

714/261,800
Kiyokazu Yamaneke, Ltd.
S N O 2 / 8 6 5 , 0 9 2

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1 9 9 6 年 5 月 3 0 日

願 番 号
Application Number:

平成 8 年特許願第 1 3 7 1 0 3 号

願 人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

1 9 9 7 年 5 月 2 3 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

荒井寿光

出証番号 出証特平 0 9 - 3 0 3 6 4 7 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 2022580249

【提出日】 平成 8年 5月30日

【あて先】 特許庁長官 清 川 佑 二 殿

【国際特許分類】 G06F 15/62

【発明の名称】 データ変換装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 山中 貴代和

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 岡村 和男

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 平位 純一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 谷川 英和

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 川原 千尋

【特許出願人】

【識別番号】 000005821



特平 8－137103

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代表者】 森下 洋一

【代理人】

【識別番号】 100090446

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 司朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014823

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003742

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ変換装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ送信装置と複数のデータ受信装置との1方向通信を用いて擬似的な双方向通信を可能とするデータ通信システムの

複数の制御情報を埋め込んだ文字情報と画像情報とを含む文書を再生画像と再生画像の切替え制御のための再生制御情報とに変換するデータ変換装置であって

前記文書を外部から取得する取得手段と、

前記文書間を関連付ける制御情報が埋め込まれた文字情報部分に対して付加される付加形状の一覧を記憶している付加形状記憶手段と、

該制御情報の文字情報部分の再生画像中での配置位置を計算する配置位置計算手段と、

再生画像中での計算された配置位置に前記付加形状の一覧から取得した対応する付加形状と文字情報部分とを配置する付加形状配置手段とを備えることを特徴とするデータ通信システムのデータ変換装置。

【請求項2】 前記付加形状記憶手段に記憶されている付加形状に、前記再生画像中の該制御情報の出現順の番号が示されており、

前記付加形状の番号に対応した再生制御情報を生成する再生制御情報生成手段を備えることを特徴とする請求項1記載のデータ通信システムのデータ変換装置。

【請求項3】 前記再生画像を前記データ受信装置の表示画面のサイズに応じた一画面ごとの表示画像として生成する表示画像生成手段を備え、

前記再生制御情報生成手段は、

前記表示画像と組になる前記付加形状の番号を対応させた画面制御情報を生成する画面制御情報生成部を有することを特徴とする請求項2記載のデータ通信システムのデータ変換装置。

【請求項4】 前記表示画像に配置することができる前記付加形状を付加する文字情報部分の最大数を記憶している出力装置情報記憶手段と、

前記表示画像に含まれる付加形状が付加される文字情報部分の数が前記最大数を超えるか否かを判定する最大数判定手段と、

前記最大数判定手段が超えると判定したときは、前記表示画像生成手段に替えて、表示画像を分割して最大数以下となる分割表示画像に分割して生成する分割表示画像生成手段とを備え、

前記画面制御情報生成部は、前記分割表示画像と組になる前記付加形状の番号を対応させた分割画面制御情報を生成することを特徴とする請求項3記載のデータ通信システムのデータ変換装置。

【請求項5】 前記分割表示画像生成手段は、

表示画像を分割表示画像に分割して生成する場合に、前記付加形状を付加する文字情報部分が一群内の要素であるとき、この一群内の要素の数が前記最大数判定手段で最大数を超えないと判定されたときは、該一群内の文字情報部分を一の分割表示画像情報内に収容することを特徴とする請求項4記載のデータ通信システムのデータ変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テレビ放送システムに用いられるデータ変換装置に関し、もっと詳しくは、インターネットのHTML（Hyper Text Markup Language）で記述されたドキュメントをテレビ放送用フォーマットに変換するデータ変換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、インターネットの利用がさかんに行なわれ、ワールドワイドウェブ（WWW）上の各サイトに格納されている情報（ホームページ）の有効利用が図られている。このホームページのような対話性を有する画面の表示操作には、キーボードやマウスが用いられており、特にホットスポットと呼ばれるページ間のリンクの選択（次に画面に表示するページの指定）はキーボードのカーソルやマウスカーソルの移動操作で行なわれる。このような対話操作の技術として、例えばネ

ットスケープ社のネットスケープナビゲータがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来の技術では、キーボードやマウス等のポインティングデバイスのコンピュータ周辺入力機器の利用を想定しており、テレビ受像機付属のリモートコントローラ等による入力操作は予定されていない。したがって、テレビの画面にワールドワイドウェブのホームページを表示しても、ポインティングの困難なりモコンでの対話操作は無理がある。

【0004】

本発明は、上記課題に鑑み、テレビ画面にホームページを表示して、容易にテレビ付属のリモコンで対話操作を可能とするマルチメディアデータのデータ変換装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、データ送信装置と複数のデータ受信装置との1方向通信を用いて擬似的な双方向通信を可能とするデータ通信システムの複数の制御情報を埋め込んだ文字情報と画像情報とを含む文書を再生画像と再生画像の切替え制御のための再生制御情報とに変換するデータ変換装置であって、前記文書を外部から取得する取得手段と、前記文書間を関連付ける制御情報が埋め込まれた文字情報部分に対して付加される付加形状の一覧を記憶している付加形状記憶手段と、該制御情報の文字情報部分の再生画像中での配置位置を計算する配置位置計算手段と、再生画像中での計算された配置位置に前記付加形状の一覧から取得した対応する付加形状と文字情報部分とを配置する付加形状配置手段とを備えることとしている。

【0006】

これによって、文書間を関連付ける文字情報部分が付加形状によって容易に見つけることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るデータ通信システムのデータ変換装置を実施の形態に基づいて説明する。

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の第1の実施の形態であるデータ通信システム100の構成を示すブロック図である。データ通信システム100は、データ送信装置110と複数のデータ受信装置150とを備える。

【0008】

データ送信装置110は、情報取得部111、送信データ生成部112、送信データ保持部113、送信データ読み出し部114、多重化部115および送信部116を備える。

データ受信装置150は、受信分離部151、受信データ保持部152、再生部153、表示部154、制御部155および信号受信部156を備える。

(データ送信装置110の構成の説明)

以下、図1から図11を用いて、データ送信装置110の各構成について説明する。

(情報取得部111の構成の説明)

情報取得部111は、取得リスト記憶部121と、WWWサーバなどの外部データベースから取得した情報を保持する図示しないバッファとを備える。

【0009】

取得リスト記憶部121には、取得順を示す取得順番号に対応づけて、情報取得部111が取得すべき情報の取得先と、取得すべき情報のファイル名とを示す取得リストが予め格納されている。

図2は、取得リスト記憶部121に格納されている取得リスト200の一例を示す説明図である。なお、ファイル名の拡張子『.html』は、そのファイル内にHTML文書が格納されていることを表し、拡張子『.gif』は、そのファイルに、GIF形式で圧縮された画像情報が格納されていることを表している。また、拡張子『.au』は、そのファイル内にAU形式の音声情報が格納されていることを表している。

【0010】

取得リスト記憶部121には、例えば、情報取得部111がインターネットに接続されており、WWWサーバから情報を取得するよう設定されている場合には、図2に示すような取得リスト200が格納されている。取得リスト200には、取得順番号201に対応づけて、取得先名202として、ディレクトリ部までを含んだそのWWWサーバのURLが格納されている。また、各WWWサーバが提供するホームページは、各ページが、1つのHTML文書と、そのHTML文書にファイル名が指定された画像情報ファイルおよび音声情報ファイルとで表されるので、取得リスト200には、取得すべきファイル名203として、当該ページを記述したHTML文書のファイル名と画像情報のファイル名と音声情報ファイル名とが、ページ単位に格納されている。

【0011】

なお、上記取得リスト記憶部121において、前記取得先と前記ファイル名とは、必ずしも別々に記述される必要はなく、1つのURLで表されていてもよい。また、情報取得部111の取得先がWWWサーバでない場合には、取得先は当該外部データベースの装置アドレスで、取得すべきファイルはファイルアドレスで表される。

【0012】

情報取得部111は、取得リスト記憶部121から、取得先のURLと取得すべき情報のファイル名とを取得順番号201の順に読み出して、そのURLで示されるWWWサーバにアクセスし、当該ファイル名のファイルを取得する。情報取得部111は、取得したファイルにファイル名を付し、前記バッファに格納する。

(取得ファイルの例示説明)

以下、情報取得部111が取得するファイルの内容について、図3、図4、図5および図6を用いて具体的に説明する。

【0013】

図3は、WWWホームページの第1ページの一例を記述するHTML文書301『Report.html』を示す説明図である。なお、HTML文書301『Report.html』という表記は、ファイル名が『Report.ht

ml』というファイルに格納されているHTML文書301を示すものとする。

また、各HTML文書において、〈(文字列)〉で表される制御コードは、タグと呼ばれ、原則として、〈(文字列)〉と〈/(文字列)〉との組で用いられる。〈〉内の文字列は、そのタグの制御内容を表している。

【0014】

行320の〈HTML〉と、行322の〈/HTML〉とは、〈HTML〉と〈/HTML〉との間に挟まれている文字列が、1つのHTML文書301であることを示している。

行321の〈H1〉と〈/H1〉とは、これらの間の文字列『天気予報』が、この文書の見出しであることを示している。

【0015】

行313の〈CENTER〉と、行315の〈/CENTER〉とは、これらの間に挟まれた文字列によって表現される文書の表示要素を、中よせで表示することを示している。

行314の〈IMG SRC="Weather.gif"〉は、後述の図4に示す画像情報401『Weather.gif』が、この位置に文書の表示要素として含まれていることを表す。なお、タグ〈IMG〉の属性である『SRC=』は、画像情報ファイルの指定を示し、その属性値である『"Weather.gif"』は、指定されたファイルのファイル名を示している。

【0016】

図4は、WWWホームページの第1ページに表示される画像の一例である画像情報401『Weather.gif』を示す説明図である。

図4に示すように、画像情報ファイル『Weather.gif』に格納されている画像情報401は、日本の各地の天気を示す概略日本地図の画像を表している。

【0017】

HTML文書301の行316と、行317とは、〈P〉と〈/P〉とで囲まれた文字列『明日は全国的に春めいた陽気になるでしょう』が、この文書の本文の1つのパラグラフ（段落）であることを表す。

行318のと、行321のとは、これらの間の文字列によって表現される文書の表示要素を、番号無しの見出しによる箇条書きの形式で表示することを示している。

【0018】

行319と行320のは、これ以降次のもしくはまでの文字列が、箇条書きの1つの項目となることを示している。

行319の東京は、文字列『東京』から、後述の図5に示すHTML文書501『Tokyo.html』にリンクが張られていることを表している。この文字列『東京』のように、他のファイルへのリンクが張られている文字列または画像は、ホットスポットまたはアンカーポイントと呼ばれる。例えば、ブラウザによってパソコンのモニターに表示されたホットスポット『東京』がユーザのマウス操作などにより選択された場合には、文字列『東京』にリンクされたHTML文書501『Tokyo.html』がブラウザによって読み込まれ、その表示画像が表示される。また、タグ<A>の属性である『HREF=』は、タグ<A>のリンク先の指定を示し、その属性値である『"Tokyo.html"』は、そのリンク先のファイル名を示している。

【0019】

行320の大阪は、文字列『大阪』から、後述の図6に示すHTML文書601『Osaka.html』にリンクが張られていることを表す。行320の文字列『大阪』も、行319の文字列『東京』と同様のホットスポットであり、当該文字列『大阪』が選択された場合には、文字列『大阪』にリンクされたHTML文書601『Osaka.html』の表示画像がモニターに表示される。

【0020】

行321の音声解説は、文字列『音声解説』から、音声情報『Weather.au』にリンクが張られていることを表す。文字列『音声解説』は、ホットスポットであり、当該文字列『音声解説』が選択された場合には、リンクされた音声情報『Weather

。 a u』が再生される。

【0021】

図5は、前記WWWホームページの第2ページの一例を記述するHTML文書501『Tokyo. html』を示す説明図である。

HTML文書501に記述されているタグについては、すでに説明しているので、他のページへのリンクに関する説明を除き、説明を省略する。

行411の戻るは、文字列『戻る』から、図3に示したHTML文書301『Report. html』にリンクが張られていることを表す。

【0022】

図6は、前記WWWホームページの第3ページの一例を記述するHTML文書601『Osaka. html』を示す説明図である。

HTML文書601に記述されているタグについては、すでに説明しているので、他のページへのリンクに関する説明を除き、説明を省略する。

行511の戻るは、文字列『戻る』から、図3に示すHTML文書301『Report. html』にリンクが張られていることを表す。

【0023】

なお、上記情報取得部111は、取得リスト記憶部121に示されている全ファイルを連続的に取得し、取得した全ファイルを前記バッファに格納するとしてもよいし、前記ページ単位にファイルを取得して前記バッファに格納し、後述の送信データ生成部112の当該ページに対する処理が完了する都度、次のファイルを取得するとしてもよい。

(送信データ生成部112の構成の説明)

送信データ生成部112は、データ変換テーブル記憶部122と、送信データ生成用の作業領域となる図示しない記憶領域とを備える。データ変換テーブル記憶部122は、各HTMLタグの制御内容とそれに対応するフラグとを示すタグテーブルと、TV表示用の文字フォントを用途別に収録したフォントファイルと、ホットスポットを記述するリンク情報のデータ通信システム100用フォーマ

ットを示したリンク情報テーブルとを記憶している。前記作業領域は、1ファイルのHTML文書を保持するためのファイル記憶領域と、タグ内の〈〉で挟まれた文字列を確保するためのタグ記憶領域と、タグ以外の文字列を確保するための文字列記憶領域と、表示画像情報の生成を制御するためのフラグを立てる領域となるフラグ記憶領域とからなる。前記タグ記憶領域に書き込まれた文字列と、前記文字列記憶領域に書き込まれた文字列とは、そのタグ（フラグ）に対応した処理が完了する都度、消去される。前記フラグ記憶領域には、フラグが複数あれば、上位から順にセットされ、下位から順にリセットされる。

【0024】

図7は、データ変換テーブル記憶部122に格納されているリンク情報テーブル700の一例を示す説明図である。なお、リンク情報テーブル700に示す『9』は、10進数一桁の数字を表す。

リンク情報テーブル700に示されるように、リンク情報は、インデックス情報701とホットスポット情報702とからなり、インデックス情報701とホットスポット情報702とは、それぞれ〈〉で挟まれた文字列で表される。

【0025】

インデックス情報701は、インデックス情報であることを示す情報識別部『INDEX =』と、4桁の10進数で表されるファイル識別値とからなる。ファイル識別値は、このインデックス情報が属する送信データのファイルの識別番号を示す。

ホットスポット情報702は、ホットスポット情報であることを示す情報識別部『HOTSPOT』と、対応する表示画像情報によって表される表示画像中のカーソル表示位置を示すX-Y座標『X=999、Y=999、』と、当該X-Y座標に表示されるカーソルに対応付けられている命令『GO__TO__PAGE』と、4桁の10進数で表されるその命令の変数値とからなる。前記命令の変数値は、当該カーソルにリンクされている他の送信データのファイルの識別番号を示す。

【0026】

また、送信データ生成部112は、1つのHTML文書に基づいて生成される

一組の表示画像情報と音声情報とリンク情報とを1つの送信データファイルとして取り扱う。送信データ生成部112は、後述の送信データ保持部113内に設けられている表示画像情報記憶部123と音声情報記憶部124とリンク情報記憶部125とのそれぞれに、送信データの1ファイルに格納される表示画像情報と音声情報とリンク情報とを対応づけて格納するための記憶領域を設定する。以下、表示画像情報記憶部123内の記憶領域を表示画像情報記憶領域、音声情報記憶部124内の記憶領域を音声情報記憶領域、リンク情報記憶部125内の記憶領域をリンク情報記憶領域という。

【0027】

さらに、送信データ生成部112は、同一送信データファイルの表示画像情報と音声情報とリンク情報とを格納するために設定した表示画像情報記憶領域と音声情報記憶領域とリンク情報記憶領域とのそれぞれに、送信データ読み出し用の同一識別番号を付す。また、送信データ生成部112は、同一送信データファイルに属する音声情報とリンク情報とを、それぞれ1つのファイルとして管理し、それらに同一識別番号を付す。前記識別番号は、例えば、取得したファイルのファイル名203に対応する、取得リスト200内の取得順番号201で与えられる。

【0028】

送信データ生成部112は、情報取得部111によって取得された未処理のHTML文書ファイルを、取得リスト200の取得順番号201に従って情報取得部111内のバッファから取り出し、前記作業領域のファイル記憶領域に書き込むとともに、リンク情報テーブル700のインデックス情報701のフォーマットに従って、インデックス情報を生成する。さらに、生成したインデックス情報を、送信データ保持部113のリンク情報記憶領域の先頭に格納する。

【0029】

さらに、送信データ生成部112は、HTML文書の先頭から順に、タグを読み込んで読み込んだタグとタグテーブルとを照合し、そのタグの制御内容を解釈する。制御内容の解釈は、タグ開始文字『<』に続く文字列を1文字ずつタグ終了文字『>』が現れるまで作業領域のタグ記憶領域に書き込んでいき、原則と

して、タグ終了文字が現れた時点で作業領域に書き込まれている文字列、すなわち、『<』と『>』とに挟まれた文字列を、タグテーブルと照合することにより解釈を行う。

【0030】

送信データ生成部112は、読み込んだタグが< (『A』、『IMG』または『/』で始まる文字列) 以外の文字列) > であれば、まず、前記解釈結果を表すフラグを作業領域のフラグ記憶領域に立て、そのフラグに対応づけて、当該タグ< > とそれに対応するタグ< / > とに挟まれた文字列を、作業領域の文字列記憶領域に確保する。相対応するタグに挟まれた文字列を、文字列記憶領域に確保する方法は、タグ内の文字列と同様である。次いで、確保した文字列をフォントファイル中の文字フォントを用いて文字の画像に変換し、当該文字画像がフラグに従って配置された表示画像情報を生成する。次いで、生成した表示画像情報を、送信データ保持部113に設定しておいた表示画像情報記憶領域に追加する。また、前記タグ< > に続くものが文字列でなく、別のタグ< (別の文字列) > である場合には、前のタグ< > に対応するフラグだけをフラグ記憶領域に立てておき、次のタグ< (別の文字列) > に応じた処理を行う。

【0031】

送信データ生成部112は、読み込んだタグが< IMG > であれば、その属性である『SRC=』によって指定される『" ファイル名" 』の画像情報ファイルを情報取得部111のバッファから取り出して、そのファイル名の拡張子に応じた形式で伸長し、ビットマップデータあるいはグラフィックデータなどの一定の形式で表される画像情報に変換する。例えば、指定された画像情報ファイルのファイル名の拡張子が『. gif』であれば、当該画像情報をGIF形式に従って伸長し、所定の形式の画像情報に変換する。変換後の画像情報に対する制御内容を示した上位のフラグがあればその制御内容に従い、なければ初期設定による表示位置にその画像が配置されるよう表示画像情報を生成する。次いで、生成した表示画像情報を、前記表示画像情報記憶領域に追加する。

【0032】

送信データ生成部112は、読み込んだタグがタグ< A > であれば、タグ< A

> の属性である『H R E F =』によって指定された『” リンク先ファイル” 』が、拡張子『. a u』などの音声情報であるか否かをチェックする。音声情報であれば、当該音声情報を取得リスト記憶部 1 2 1 から取り出して予め定めた一定形式の音声情報に変換し、変換後の音声情報を前記音声情報記憶領域に格納する。

【0033】

音声情報でなければ、タグ<A>とタグとで挟まれた文字列から文字画像を生成し、生成した文字画像が、上位のフラグによって配置される表示位置もしくは、初期設定による表示位置からカーソルを表示するための領域を空けて表示されるよう表示画像情報を生成する。生成した表示画像情報は、送信データ保持部 1 1 3 の表示画像情報記憶領域に追加して格納する。次いで、空き領域としたカーソル表示位置のX-Y座標を計算する。さらに、リンク情報テーブル 7 0 0 のホットスポット情報 7 0 2 を参照し、計算したカーソル表示位置のX-Y座標と、タグ<A>の属性『H R E F =』で指定された『” リンク先ファイル名” 』とから、ホットスポット情報を生成する。この際に、取得リスト 2 0 0 を参照し、タグ<A>の『” リンク先ファイル名” 』から、そのファイル名 2 0 3 に対応する取得順番号 2 0 1 を調べ、当該取得順番号 2 0 1 をそのファイルの識別番号としてホットスポット情報内に記述する。もし、リンク先ファイル名が取得リストに存在しない場合には、自ファイルのファイル名をリンク先ファイル名としておく。次いで、生成したホットスポット情報を、送信データ保持部 1 1 3 のリンク情報記憶領域に追加して格納する。

【0034】

送信データ生成部 1 1 2 は、上記処理により、1つのHTML文書に記述されている内容について、すべての処理を終了すると、表示画像情報領域に格納されている表示画像情報中の実際には表示されない領域の一定位置に、当該表示画像情報領域に付した識別番号を画像化して書き込む。

なお、ここでは、上記識別番号を、10進数4桁の数字で表しているが、識別番号は、何桁であってもよく、2進数であってもよいし、文字混じりの数字や記号であってもよい。図形やバーコードなどで表されていてもよい。また、ファイル名であってもよい。さらに、音声情報記憶領域に格納されている音声情報と、

リンク情報記憶領域に格納されているリンク情報とには、一般のデジタルデータファイルに付すのと同様にして、対応する記憶領域に付されている識別番号を付す。

【0035】

このような処理により、送信データ生成部112は、取得されたHTML文書301、図示しない音声情報、画像情報401、HTML文書501およびHTML文書601から、前記WWWホームページの第1ページの送信データ800、第2ページの送信データ900および第3ページの送信データ1000を生成する。

(送信データ生成部112によって生成される送信データの例示)

図8は、HTML文書301と音声情報『Weather. au』と画像情報401とから生成されたWWWホームページの第1ページの送信データ800を示す説明図である。図9は、HTML文書501から生成されたWWWホームページの第2ページの送信データ900を示す説明図である。図10は、HTML文書601から生成されたWWWホームページの第3ページの送信データ1000を示す説明図である。図8に示す送信データ800は、WWWホームページの第1ページを表し、表示画像情報801および音声情報802と、表示画像情報801に関連付けられたリンク情報803とからなる。図8(a)は、表示画像情報801に基づいて表示される表示画像を用いて、表示画像情報801の内容を表す説明図である。図8(b)は、音声情報802を示す説明図である。図8(c)は、リンク情報803の内容を示す説明図である。

【0036】

表示画像情報801の上部に破線で示す領域は、いずれの表示画像情報にも共通の非表示領域を示している。前記非表示領域は、表示部154の表示画面には表示されない。このような当該非表示領域の右上隅の位置には、送信データ生成部112によって画像として表された識別番号『0001』が書き込まれている。また、表示される領域では、もとのファイルでは文字コードで表されていた文字列が画像化されて表され、画像情報として表されていた画像とともに、全体で一つの画像として1画面の表示画像を表している。音声情報802は、HTML

L文書301中のホットスポットである文字列『音声解説』にリンクされていた音声情報である。図8(b)に示すように、音声情報802を格納しているファイルには、識別番号『0001』が付されている。

【0037】

音声情報802と同様、図8(c)に示すように、リンク情報803を格納しているファイルには、識別番号『0001』が付されている。リンク情報803は、制御用の情報であるので表示されない。リンク情報803中の行811は、すでに説明したインデックス情報で、送信データ800のファイルの識別番号が『0001』であることを表す。

【0038】

行812は、表示画像情報801上の、座標値(100、600)で表される位置に、命令『GO_TO_PAGE(0002)』が関連付けられており、この位置にデータ受信装置150側で保持しているカーソルの画像が表示されるべきことを示している。命令『GO_TO_PAGE(0002)』は、『0002』という識別番号の送信データ900で表されるページを表示せよ、という命令を表す。

【0039】

行813は、表示画像情報801上の、座標値(100、700)で表される位置に、命令『GO_TO_PAGE(0003)』が関連付けられており、この位置にカーソルの画像が表示されるべきことを示している。命令『GO_TO_PAGE(0003)』は、『0003』という識別番号の送信データ1000で表されるページを表示せよ、という命令を表す。

【0040】

図9に示す送信データ900は、WWWホームページの第2ページを表し、表示画像情報901と、表示画像情報901に関連付けられたリンク情報902とからなる。図9(a)は、表示画像情報901に基づいて表示される表示画像を用いて、表示画像情報901の内容を表す説明図である。図9(b)は、リンク情報902の内容を示す説明図である。

【0041】

表示画像情報901は、表示画像情報801と同様、破線で示す非表示領域の右上隅にその識別番号『0002』が書き込まれている。

また、図9（b）に示すように、リンク情報902を格納しているファイルには、識別番号『0002』が付されている。

リンク情報902中の行911は、送信データ900のファイルの識別番号が『0002』であることを表す。

【0042】

行912は、表示画像情報901上の、座標値（050、400）で表される位置に、命令『GO_TO_PAGE（0001）』が関連付けられており、この位置にカーソルが表示されるべきことを表す。命令『GO_TO_PAGE（0001）』は、『0001』という識別番号の送信データ800によって表されるページを表示せよ、という命令を表す。

【0043】

図10に示す送信データ1000は、WWWホームページの第3ページを表し、表示画像情報1001と、表示画像情報1001に関連付けられたリンク情報1002とからなる。図10（a）は、表示画像情報1001に基づいて表示される表示画像を用いて、表示画像情報1001の内容を表す説明図である。図10（b）は、リンク情報1002の内容を示す説明図である。

【0044】

表示画像情報1001の非表示領域の右上隅には、その識別番号である『0003』が画像として書き込まれている。

また、図10（b）に示すように、リンク情報1002を格納しているファイルには、識別番号『0003』が付されている。

リンク情報1002中の行1011は、送信データ1000の識別番号が『0003』であることを表す。

【0045】

行1012は、表示画像情報1001上の、座標値（050、400）で表される位置に、命令『GO_TO_PAGE（0001）』が関連付けられており、この位置にカーソルが表示されるべきことを表す。命令『GO_TO_PAGE

E(0001)』は、『0001』という識別番号の送信データ800によって表されるページを表示せよ、という命令を表す。

(情報取得部111、送信データ生成部112の処理の例示説明)

以下、図3、図4、図5および図6に例示したファイルを取得し、それを用いて、図8、図9および図10の送信データを生成するまでの情報取得部111および送信データ生成部112の処理について具体的に説明する。

(情報取得部111の処理)

情報取得部111は、取得リスト記憶部121に示されるインターネット上のWWWサーバに接続を要求し、当該WWWサーバから、取得すべきHTML文書301『Report.html』を取得する。次いで、取得したHTML文書301にファイル名『Report.html』を付し、バッファに格納する。同様に、WWWサーバから、圧縮画像情報401、HTML文書501およびHTML文書601を取得する。

(送信データ生成部112の処理)

送信データ生成部112は、送信データ保持部113内に、表示画像情報801用記憶領域と、音声情報802用記憶領域と、リンク情報803用記憶領域とからなる送信データ800格納用の記憶領域を設定し、設定した記憶領域に、送信データ800読み出し用の識別番号『0001』を付与する。情報取得部111の前記バッファから未処理のHTML文書301を取り出し、取り出したHTML文書301を作業領域のファイル記憶領域に書き込む。

【0046】

送信データ生成部112は、HTML文書301に付されたファイル名『Report.html』から、WWWホームページの第1ページを表す送信データ800の行811に示したインデックス情報『<INDEX=0001>』を生成し、送信データ保持部113内のリンク情報803用記憶領域の先頭に格納する。

【0047】

送信データ生成部112は、HTML文書301から行311のタグ<HTML>を読み込む。読み込んだタグ<HTML>内の文字列『HTML』を、作業

領域内のタグ記憶領域に確保し、データ変換テーブル記憶部122内のタグテーブルを参照して解釈し、HTML文書301の開始行であることを識別する。この後、タグ記憶領域の文字列『HTML』を消去する。

【0048】

次いで、送信データ生成部112は、行312のタグ<H1>を読み込み、タグ<H1>をタグテーブルを参照して解釈し、作業領域内のフラグ記憶領域に見出しフラグを立てる。見出しフラグは、タグ<H1>に続く文字列が見出しであり、見出し用フォントを用いて表示されるべきことを示している。続いて、タグ</H1>が現れるまで、タグ<H1>に続く文字列を1文字ずつ前記文字列記憶領域に書き込みながら、結果として文字列『天気予報』を読み込み、タグ</H1>が現れると、文字列記憶領域内の文字列『天気予報』を、あらかじめ定められた見出し用のフォントで表示画像情報化する。生成した表示画像情報を、送信データ保持部113に設定してある表示画像記憶領域に追加する。前記作業領域に立てた見出しフラグをリセットし、文字列記憶領域に確保した文字列『天気予報』とタグ記憶領域に確保した文字列『H1』を消去する。

【0049】

送信データ生成部112は、行313のタグ<CENTER>を読み込み、作業領域に中寄せフラグを立てる。中寄せフラグは、当該フラグに続いて読み込まれる文字列を中寄せで表示すべきことを示している。次に、タグ<CENTER>に続く文字列を読み込もうとすると文字列がないので、行314の読み込みに移る。

【0050】

送信データ生成部112は、行314のタグを読み込み、読み込んだタグを、タグテーブルを参照して解釈する。送信データ生成部112は、ファイル名"Weather.gif"で表される画像情報401のファイルが情報取得部111のバッファに存在するか否かを調べ、存在するので、これを読み出す。次いで、読み出したファイルに圧縮されて格納されている画像情報401を、GIF伸長方式に従って例えばビットマップデータに変換する。

【0051】

送信データ生成部112は、行315のタグ</CENTER>を読み込み、ビットマップデータに変換された画像情報401を、作業領域に立てた中よせフラグに従って配置する。このように生成された表示画像情報を、送信データ保持部113内の表示画像記憶領域に追加する。次いで、作業領域の中よせフラグをリセットする。

【0052】

送信データ生成部112は、行316のタグ<P>を読み込み、段落フラグを立てる。段落フラグは、当該フラグに続くタグ</P>までの文字列を、その直後に空白行が挿入される一つの段落として表示すべきことを示している。行312の『天気予報』と同様に、文字列『明日は全国的に春めいた陽気になるでしょう』を読み込み、作業領域の文字列記憶領域に確保する。続いて、タグ</P>を読み込むと、保持している文字列『明日は全国的に春めいた陽気になるでしょう』を、フォントファイルに記憶している段落用フォントで画像化し、表示画像情報として送信データ保持部113内の表示画像情報801用記憶領域に追加する。さらに、作業領域をリセットする。

【0053】

同様に、送信データ生成部112は、行318のタグを読み込み、解釈して、作業領域に箇条書きフラグを立てる。箇条書きフラグは、当該フラグの後、1項目の文字列と解釈される文字列を、番号なしの項目として箇条書き表示すべきことを示している。

送信データ生成部112は、行319のタグを読み込み、タグテーブルを参照して、1項目の先頭であることを解釈し、フラグ記憶領域に項目フラグを立てる。項目フラグは、タグまたはタグを読み込んだときに、表示画像の表示位置を改行するべきことを示している。送信データ生成部112は、タグに続いて、タグを読み込み、タグ記憶領域に書き込む。送信データ生成部112は、タグテーブルに従ってタグを解釈し、前記フラグ記憶領域にさらに、リンクフラグを立てる。

【0054】

リンクフラグは、タグ〈A〉内の属性値の拡張子から、リンク先ファイルが音声情報か否かを調べ、音声情報であればその音声情報を所定の形式に変換し、変換後の音声情報を音声情報記憶領域に格納して、当該タグ〈A〉に関する処理を終了すべきことを示している。また、リンクフラグは、リンク先ファイルが音声情報でなければ、タグ〈A〉とタグ〈／A〉とに挟まれた、タグ〈A〉によってリンクが張られている文字列の直前に、カーソル表示用領域として2文字分の空白部分を設けて文字列を画像化し、当該文字列の表示画像情報を生成するとともに、さらに、ホットスポット情報702のフォーマットに従って、ホットスポット情報を生成すべきことを示している。

【0055】

送信データ生成部112は、タグ〈A HREF=“Tokyo. html “〉に続く文字列『東京』をタグ〈／A〉が現れるまで読み込み、作業領域の文字列記憶領域に書きこむ。送信データ生成部112は、タグ〈／A〉を読み込むと、文字列『東京』の直前に、2文字分の空白部分を設けて文字列『東京』を画像化し、簡条書きフラグとに従って文字列『東京』を配置し、表示画像情報を生成して送信データ保持部113の表示画像情報801用記憶領域に追加する。次いで、送信データ生成部112は、カーソルの表示位置の座標を計算する。さらに、計算した座標値(100、600)と、作業領域のタグ記憶領域に記憶している属性値『Tokyo. html』とから、図8の行812に示したホットスポット情報を生成する。次いで、生成したホットスポット情報を、送信データ保持部113内のリンク情報803用記憶領域に追加する。その後、作業領域のタグ記憶領域に書き込まれているタグ内文字列『A HREF=“Tokyo. html “』と、文字列記憶領域に書き込まれている文字列『東京』とを消去し、リンクフラグをリセットする。

【0056】

送信データ生成部112は、行320のタグ〈LI〉を読み込んだ後、項目フラグがあるので表示画像の表示位置を改行し、行319の処理と同様にして、文字列『大阪』の表示画像情報を生成するとともに、図8の行813に示したホッ

トスポット情報を生成する。生成した表示画像情報は送信データ保持部113内の表示画像情報801用記憶領域に追加し、ホットスポット情報は送信データ保持部113内のリンク情報803用記憶領域に追加する。この後、タグ内文字列『A HREF="O s a k a . h t m l "』と文字列『大阪』とを消去し、リンクフラグをリセットする。

【0057】

次いで、送信データ生成部112は、行321のタグを読み込んだ後、項目フラグがあるので表示画像の表示位置を改行し、タグに従って、リンクフラグを立てる。リンクフラグに従って属性値の拡張子を調べると、リンク先ファイルがAU形式の音声情報であるので、AU形式を予め定められた一定の形式に変換して、変換後の音声情報を音声情報802用記憶領域に格納する。

【0058】

次いで、行322のタグを読み込み、箇条書きの終了を解釈すると、箇条書きフラグと項目フラグとをリセットする。

さらに、行323のタグ</HTML>を読み込み、HTML文書301の終了であることを解釈すると、送信データ800の生成処理を完了する。

この後、送信データ生成部112は、未処理のHTML文書501があることを調べ、送信データ保持部113内に、表示画像情報901用記憶領域と、リンク情報902用記憶領域とからなる送信データ900格納用の記憶領域を設定し、設定した両記憶領域に、送信データ900読み出し用の識別番号『0002』を付与する。情報取得部111の前記バッファから未処理のHTML文書501を取り出し、取り出したHTML文書501を作業領域に書き込む。

【0059】

送信データ生成部112は、HTML文書501に付されたファイル名『T o k y o . h t m l』から、WWWホームページの第2ページを表す送信データ900の行911に示したインデックス情報『<INDEX =0002>』を生成し、送信データ保持部113のリンク情報902用記憶領域の先頭に格納する。以下、HTML文書301と画像情報401とから送信データ800を生成し

たのと同様にして、HTML文書501から送信データ900を、HTML文書601から送信データ1000を生成することができるので、以降の説明を省略する。

(送信データ保持部113、送信データ読み出し部114、多重化部115、送信部116の構成の説明)

送信データ保持部113は、同時読み出しが可能な、表示画像情報記憶部123と音声情報記憶部124とリンク情報記憶部125とを備える。

【0060】

表示画像情報記憶部123は、例えば、RAMやハードディスク装置などによって実現され、送信データ生成部112によって設定された各表示画像情報記憶領域に、送信データ生成部112によって生成された表示画像情報の1ファイル分を保持する。

音声情報記憶部124は、RAMやハードディスク装置などによって実現され、送信データ生成部112によって設定された各音声情報記憶領域に、送信データ生成部112によって格納された1ファイル分の音声情報を保持する。

【0061】

リンク情報記憶部125は、RAMやハードディスク装置などによって実現され、送信データ生成部112によって設定された各リンク情報記憶領域に、送信データ生成部112によって生成されたリンク情報の1ファイル分を保持する。

送信データ読み出し部114は、送信データ保持部113内に設定された各記憶領域から、送信データのファイルを識別番号の順に、同一送信データファイル内の表示画像情報と音声情報とリンク情報とを同時に読み出し、それぞれを多重化部115に出力する。また、末尾の識別番号に対応する送信データのファイルを読み出した後、当該識別番号が『0001』の送信データに戻って、識別番号順に送信データを読み出す。すなわち、送信データ読み出し部114は、送信データ保持部113内に格納されている送信データを、識別番号の順に巡回して読み出し、多重化部115に出力する。

【0062】

多重化部115は、送信データ読み出し部114によって読み出された表示画

像情報（音声情報を含む）とリンク情報とを多重化し、送信部116に出力する。多重化の方法は、例えば、従来のTV放送用文字多重化技術を用いる。この場合、表示画像情報と音声情報とは、画像と音声とからなる従来の放送番組と同様に、また、リンク情報は、放送番組に多重化される一般の文字情報と同様に多重化する。

【0063】

送信部116は、多重化部115によって多重化された送信データを順次、TV放送用地上波で送信する。

（送信データの送信方法の説明）

図11は、送信部116による送信データの送信方法を示す説明図である。なお、図11では、第1ページから第n（nは自然数）ページまでの送信データが送信データ生成部112によって生成された場合について示している。また、図11は、同一識別番号を有する表示画像情報と音声情報との組を、TVの通常の放送番組に対応づけた1送信単位として表し、1つの識別番号を有するリンク情報を、前記放送番組に多重化される一般の文字情報に対応づけた1送信単位として表している。

【0064】

図11に示すように、同一送信データファイルに格納されている表示画像情報、音声情報、リンク情報には同一の識別番号が付されて対応付けられている上に、ここではさらに、時間的にも対応付けられて送信される。そして、送信データ保持部113に保持されている第1ページから第nページまでの送信データは、識別番号の順に繰り返し送信される。

【0065】

なお、ここでは、送信データ読み出し部114が、同一送信データファイルに格納される表示画像情報と音声情報とリンク情報とを、表示画像情報記憶部123と音声情報記憶部124とリンク情報記憶部125とから同時に読み出し、それによって、表示画像情報と音声情報とリンク情報とを、識別番号と送信タイミングとの両方で対応付けて送信するとしたが、表示画像情報（音声情報を含む）とリンク情報とは、必ずしも送信タイミングまで合わせて送信される必要はない

。例えば、送信データ読み出し部114を、第1読み出し部と第2読み出し部との2つの構成要素から構成し、第1読み出し部は表示画像情報記憶部123内と音声情報記憶部124とに生成されている表示画像情報と音声情報との組を連続的に読み出して多重化部115に出力し、第2読み出し部はリンク情報記憶部125内に生成されているリンク情報だけを連続的に読み出して多重化部115に出力する、としてもよい。このようにすると、同一送信データファイルに格納されている表示画像情報とリンク情報とであっても、それらが送信部116から送信されるタイミングは、必ずしも一致するとは限らないが、表示画像情報とリンク情報とにはそれぞれ識別番号が付されているので、その識別番号によってデータ受信装置150側で対応する表示画像情報とリンク情報とを取り込むことができる。

【0066】

また、多重化部115が、送信データ生成部112によって生成された表示画像情報（音声情報を含む）とリンク情報とを多重化し、送信部116が、多重化された送信データをTV放送用地上波で送信するとしたが、表示画像情報とリンク情報とは、必ずしも多重化されて送信される必要はなく、例えば、表示画像情報と音声情報とをTV放送用地上波あるいは衛星デジタル放送などで送信し、リンク情報は電話回線とモデムなどを利用して送信するようにしてもよい。また、複数チャネルを用いて送信するようにしてもよい。

【0067】

さらに、データ送信方法として衛星デジタル放送を利用する場合には、例えば、MPEG2ビデオ規格、システム規格に基づく圧縮符号化技術および多重化技術を用い、表示画像情報をIピクチャとし、音声情報およびリンク情報をプライベート情報として送信するようにしてもよい。このように、表示画像情報および音声情報とリンク情報とを、デジタルデータとして送信することができる場合には、上記のように表示画像情報中の非表示領域に画像化された識別番号を書き込んでおく必要はなく、表示画像情報や音声情報も、リンク情報と同様に、単に識別番号を付して送信することができる。なお、MPEG2規格については、『最新MPEG教科書』（株式会社アスキー出版局発売）に詳しく記述されている。

(データ送信装置110全体の概略的处理手順)

以下、図12から図14を用いて、データ送信装置110の処理手順について具体的に説明する。

【0068】

図12は、データ送信装置110全体の概略的处理手順を示すフローチャートである。

情報取得部111は、外部データベースから所定の情報を取得し、内部のバッファに格納する(ステップS1101)。

送信データ生成部112は、情報取得部111が取得した情報を解釈して、表示画像情報と、音声情報と、リンク情報とを生成し、送信データ保持部113に格納する(ステップS1102)。

【0069】

送信データ読み出し部114が、送信データ保持部113内の送信データを、識別番号順に巡回して読み出す(ステップS1103)。

多重化部115が、読み出された表示画像情報(音声情報を含む)とリンク情報とを多重化し、送信部116が、多重化された送信データをTV放送用地上波を用いて送信する(ステップS1104)。

(情報取得部111の処理手順)

図13は、情報取得部111による情報取得処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【0070】

情報取得部111は、取得リスト記憶部121内の取得情報リストを参照し、まだ取得されていない情報が有るか否かをチェックする(ステップS1201)。存在しなければ情報取得処理を終了する。存在すれば、まだ取得していない情報の取得先アドレス(URL)を1つ取り出す(ステップS1202)。取り出したアドレスをもとに外部データベースに接続を要求し(ステップS1203)、接続が成功したかどうかを確認する(ステップS1204)。失敗の場合、ステップS1203へ戻る(ステップS1204)。

【0071】

接続が成功したら、取得情報リストからまだ取得していない情報のファイル名を読み出し、当該外部データベースから目的のファイルを取得して内部のバッファに記憶する（ステップS1205）。ステップS1201へ戻る。

（送信データ生成部112の処理手順）

図14は、送信データ生成部112による送信データ生成処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【0072】

送信データ生成部112は、情報取得部111内のバッファを参照し、未処理のHTML文書があるか否かをチェックする（ステップS1301）。なければ表示画像生成処理を終了する。あれば、送信データ格納用の記憶領域を送信データ保持部113内に設定し、設定した記憶領域に識別番号を付すとともに、未処理のHTML文書を前記バッファから1つ取り出す（ステップS1302）。

【0073】

取り出したHTML文書のファイル名から、送信データのファイル名を示すインデックス情報を作成し、送信データ保持部113に設定したリンク情報記憶領域に追加する（ステップS1303）。

取り出したHTML文書から1文字読み込み、文字列記憶領域に書きこむ（ステップS1304）。

【0074】

読み込んだ文字がタグ開始文字『<』か否かをチェックする（ステップS1305）。タグ開始文字の場合、ステップS1307へ移る。タグ開始文字でない場合、読み込んだ文字を作業領域内の文字列記憶領域に追加して書き込み、ステップS1304へ戻る（ステップS1306）。

次の文字を1文字読み込む（ステップS1307）。タグ終了文字『>』か否かをチェックする（ステップS1308）。タグ終了文字の場合、ステップS1310へ移る。タグ終了文字でない場合、読み込んだ文字を作業領域内のタグ記憶領域に追加して書き込み、ステップS1307に戻る（ステップS1309）。

【0075】

タグ記憶領域内の文字列をタグテーブルと照合し、『／』で始まる文字列か否かをチェックする（ステップS1310）。『／』で始まる文字列の場合、読み込んだタグが<／HTML>タグか否かをチェックする（ステップS1311）。<／HTML>タグの場合、作業領域をすべてリセットしてステップS1301に戻る。<／HTML>タグでない場合、そのタグに対応してフラグ記憶領域にセットされている最下位フラグに応じた処理を行い、作業領域内の対応する記憶領域をリセットして（ステップS1312）、ステップS1304に戻る。

【0076】

ステップS1310において、『／』で始まる文字列でない場合、読み込んだタグがタグか否かをチェックする（ステップS1313）。タグの場合は、タグの属性値で指定されているファイル名の画像情報ファイルを、情報取得部111のバッファから取り出す（ステップS1314）。取り出した画像情報を、GIF伸長方式に従って、ビットマップデータで表される画像情報に変換し、ステップS1304に戻る（ステップS1315）。

【0077】

読み込んだタグがタグでない場合、タグ記憶領域内の文字列をタグテーブルと照合し、そのタグに対応したフラグをフラグ記憶領域に立て、あるいはそのタグに対応した処理を行い（ステップS1316）、ステップS1304に戻る。

なお、HTML文書では、多種のタグが用いられており、それらのタグに対応する処理は既存のブラウザと同様にして処理することができる。従って、以下では、データ通信システム100専用のフォーマットで生成されるリンク情報の生成に関係した、<／A>タグに対する処理についてのみ、ステップS1312における処理の一例として説明する。

【0078】

図15は、図14のステップS1312における処理手順の一部具体例を示すフローチャートである。

<／A>タグか否かをチェックする（ステップS1401）。<／A>タグでない場合、ステップS1408に移る。

〈／A〉タグの場合、属性値で示されるリンク先ファイルが音声情報ファイルか否かをチェックする（ステップS1402）。音声情報ファイルの場合、ステップS1407に移る。

【0079】

音声情報ファイルでなければ、カーソル図形の表示領域をあけて文字列記憶領域に確保された文字列の表示画像情報を生成し、送信データ保持部113内の表示画像情報記憶領域に追加する（ステップS1403）。

カーソル図形の表示位置を示すX-Y座標を計算する（ステップS1404）。計算したX-Y座標と、タグ記憶領域に確保した属性値とから、ホットスポット情報を生成し、送信データ保持部113のリンク情報記憶領域に追加して格納する（ステップS1405）。作業領域内のリンクフラグをリセットし、タグ記憶領域と文字列記憶領域内の文字列を消去する（ステップS1406）。

【0080】

音声情報ファイルを取り出し、ファイル内の音声情報を予め定められた一定の形式に変換して音声情報記憶領域に格納する（ステップS1407）。

読み込んだタグに対応した処理を行う（ステップS1408）。

（データ受信装置150の構成の説明）

以下、図16から図20を用いて、データ受信装置150の各構成について説明する。

（受信分離部151の構成）

受信分離部151は、送信データに付されている識別番号を読み取るための読み取りバッファ161を備える。読み取りバッファ161は、1ファイル分の表示画像情報（音声情報を含む）と、1ファイル分のリンク情報とを、それぞれに一時保持するための記憶領域を有する。

【0081】

受信分離部151は、受信した送信データから表示画像情報（音声情報を含む）とリンク情報とを分離し、分離した1ファイル分の表示画像情報（音声情報を含む）と、1ファイル分のリンク情報とを、それぞれに対応する読み取りバッファ161内の記憶領域に格納する。前記記憶領域に格納されている表示画像情報

については、その表示画像情報の非表示領域内の一定位置に書き込まれている画像を文字認識することによりその識別番号を読み取る。前記記憶領域に格納されているリンク情報については、一般的なデジタルデータのファイルに付されている識別番号を読み取るのと同様にして読み取る。読み取った識別番号が、制御部155に指示された識別番号であれば、読み取りバッファ161に保持しているその表示画像情報（音声情報を含む）またはそのリンク情報を、受信データ保持部152内の対応する記憶領域に格納する。読み取った識別番号が、制御部155に指示された識別番号でなければ、読み取りバッファ161に保持しているその表示画像情報（音声情報を含む）またはそのリンク情報を廃棄し、制御部155に指示された識別番号を読み取るまで、新たな表示画像情報（音声情報を含む）とリンク情報とを読み取りバッファ161に取り込み、上記処理を繰り返す。

（受信データ保持部152、再生部153、表示部154の構成）

受信データ保持部152は、受信分離部151によって分離された表示画像情報（音声情報を含む）とリンク情報とを識別番号により対応づけて格納する。表示画像情報を記憶するための領域は、例えば、1画面の静止画像を格納するためのRAMやハードディスク装置などにより実現される。再生部153は、制御部155の指示に従って、受信データ保持部152内に格納されている表示画像情報と、制御部155から入力される後述の図形情報とを再生し、表示部154に出力する。また、表示画像情報の再生と同期して、表示画像情報とともに格納されている音声情報を再生し、音声出力部157に出力する。

【0082】

表示部154は、NTSC方式などに従って画像を表示するTVモニタなどで実現され、再生部153からの入力に従って、表示画像とカーソル図形とを画面に表示する。

（制御部155の構成）

制御部155は、まず、変数値を記憶するレジスタに初期値を設定し、その初期値で示されるページに対応した、例えば識別番号『0001』の表示画像情報（音声情報を含む）とリンク情報とを取り込むよう受信分離部151に指示する。

【0083】

制御部155は、受信データ保持部152に新たな表示画像情報（音声情報を含む）が格納される都度、その表示画像情報（音声情報を含む）の再生を再生部153に指示し、受信データ保持部152に新たなリンク情報が格納される都度、そのリンク情報を解釈して、各カーソル表示位置に後述のカーソル図形を対応づけたカーソル図形対応表を作成する。なお、前記カーソル図形は、制御部155が内部に保持している図形情報によって表される。さらに、制御部155は、カーソル図形を表す図形情報と、その表示位置とを再生部153に出力して、その図形情報の再生を指示する。

【0084】

図16は、制御部155が、カーソル図形の表示位置を制御するために作成するカーソル図形対応表の一例を示す説明図である。

カーソル図形対応表は、受信データ保持部152に保持されているリンク情報のホットスポット情報で示される各カーソル表示位置と、その表示位置に表示されるべきカーソル図形のカーソル番号との対応を示す。制御部155は、例えば、リンク情報中の各カーソル表示位置に対し、Y座標が小さい順に、次いでX座標が小さい順に、カーソル番号を付し、カーソル図形対応表の当該カーソル番号に対応する項目にその表示位置を書き込む。

【0085】

図17は、制御部155が保持している図形情報の一例を示す説明図である。

制御部155は、図17に示すように、各カーソル番号に対応づけて、そのカーソルが選択されたときのカーソル図形と、選択されていないときのカーソル図形とを表した図形情報を保持している。さらに、制御部155は、信号受信部156からの割込みに応じ、信号受信部156の保持する入力信号の種別を解釈して、対応するカーソル図形の図形情報を選び、再生部153に出力する。次いで、選択が確定されたカーソルに従って、受信分離部151の送信データの取り込みを制御する。

（受信データの表示制御処理）

なお、以下では、受信分離部151によって受信データ保持部152内の対応

する記憶領域に格納された、同一識別番号を有する表示画像情報（音声情報を含む）とリンク情報との組を受信データということにし、制御部155による受信データの表示制御処理について、さらに具体的に説明する。

【0086】

制御部155は、表示すべき受信データの識別番号を表す変数P-Indexをあらかじめ定められた値、例えば『1』に設定する。次に、選択状態のカーソル番号を表す変数Cur-Posを、あらかじめ定められた値、例えば『1』に設定する。制御部155は、変数P-Indexの示す送信データの取り込みを受信分離部151に指示する。さらに、その指示に従って取り込まれ、受信データ保持部152に格納された受信データのリンク情報を解釈して、変数Cur-Posの示すカーソルを選択状態とした各カーソルの図形情報を、対応する表示位置とともに再生部153に出力する。次いで、信号受信部156からの割込みが発生すると、信号受信部156に保持されている入力信号を解釈する。まず、入力が『上』か否かをチェックし、『上』であれば変数Cur-Posの値を1増やす。入力が『下』か否かをチェックし、『下』であれば変数Cur-Posの値を1減らす。入力が『確定』か否かをチェックし、『確定』であれば変数Cur-Posで示されるカーソル番号からその表示位置の座標を求め、その座標からホットスポット情報に記述されたリンク先のファイルの識別番号を得る。さらに、その識別番号を変数P-Indexの値に設定し、変数P-Indexの示す送信データの取り込みを受信分離部151に指示する。

（信号受信部156、音声出力部157の構成）

信号受信部156は、外部の図示しないリモコン等からの入力信号を受信すると、入力信号受信による制御部155への割込みを発生し、受信した入力信号を保持する。

【0087】

音声出力部157は、スピーカなどによって実現され、再生された音声情報を音声として出力する。

（表示画像の例示）

図18は、図8の送信データ800に基づいて表示部154に表示される初期

画面の表示画像1800を示す説明図である。

【0088】

図18に示すように、表示画像1800には、リンク情報803の行812に示したホットスポット情報に従い、表示画像情報801によって表される表示画像中の表示位置(100、600)に、カーソル番号『1』に対応したカーソル図形1801が表示されている。なお、制御部155の変数Cur-Posの初期値により、カーソル図形1801として、選択状態を示す図形情報が選ばれている。同様に、リンク情報803の行813に示したホットスポット情報に従い、表示位置(100、700)に、カーソル番号『2』に対応したカーソル図形1802が表示されている。なお、カーソル番号『2』は、変数Cur-Posの初期値ではないので、カーソル図形1802として非選択状態を示す図形情報が選ばれている。

【0089】

なお、送信データ800には、表示画像情報801とともに音声情報802が含まれているので、表示部154に表示画像1800が表示されるとともに、音声による『音声解説』が音声出力部157から出力される。

図19は、図9の送信データ900に基づいて表示部154に表示される初期画面の表示画像1900を示す説明図である。

【0090】

図18に示した表示画像1800と同様、表示画像1900には、リンク情報902の行912に示したホットスポット情報に従い、表示画像情報901によって表される表示画像中の表示位置(050、400)に、カーソル番号『1』に対応したカーソル図形1901が表示される。また、カーソル図形1901として、選択状態を示す図形情報が選ばれる。

【0091】

図20は、図10の送信データ1000に基づいて表示部154に表示される初期画面の表示画像2000を示す説明図である。

同様に、表示画像2000には、リンク情報1002の行1012に示したホットスポット情報に従い、表示画像情報1001によって表される表示画像中の

表示位置（050、400）に、カーソル番号『1』に対応し、選択状態を示すカーソル図形2001が表示される。

（制御部155の処理の具体例）

以下では、送信データ800に基づいて表示画像1800を表示部154に表示させる場合の制御部155の処理手順について具体的に説明する。

【0092】

制御部155は、先ず、変数P-Indexの初期値を『0001』に、変数Cur-Posの初期値を『1』に設定する。次いで、変数P-Indexが表す識別番号『0001』の表示画像情報801（音声情報802を含む）とリンク情報803とを取り込むよう受信分離部151に指示する。制御部155は、受信データ保持部152に格納されている表示画像情報801（音声情報802を含む）の再生を、再生部153に指示する。再生部153は、第1ページの表示画像情報801を再生し、表示部154に出力するとともに、音声情報802を再生して音声出力部157に出力する。制御部155は、受信データ保持部152に格納されているリンク情報803を解釈し、カーソル図形対応表を作成して、各カーソルの図形情報とその表示位置とを再生部153に出力する。このとき、変数Cur-Posが示すカーソル、すなわち1番目のカーソルを選択状態の画像にする。

【0093】

制御部155は、信号受信部156からの入力を待つ。外部のリモコン等から信号受信部156に、『上』信号が入力されたとする。入力信号が『上』であれば、制御部155は変数Cur-Posの値を1増やす。すなわち変数Cur-Posの値を『2』に設定する。次いで、新たな変数Cur-Posで示されるカーソル番号『2』の図形を選択状態の図形情報とし、元の変数Cur-Posで示されるカーソル番号『1』の図形を非選択状態の図形情報として、それぞれを再生部153に出力する。

【0094】

制御部155は、信号受信部156からの割り込みを待ち、割り込み発生後に信号受信部156に、『確定』を示す入力信号が保持されていたとする。入力信

号が『確定』であれば、制御部155は、変数Cur-Posが示すカーソル番号『2』に対応付けられたX-Y座標(100、700)を、カーソル図形対応表から読み出す。次いで、読み出したX-Y座標(100、700)をもとに、行813のホットスポット情報のリンク先ファイルの識別番号『0003』を読み出し、読み出したリンク先ファイルの識別番号『0003』を得る。得られた識別番号『0003』を変数P-Indexの値として設定する。次いで、変数P-Indexで示される識別番号を有した表示画像情報1001とリンク情報1002との取り込みを受信分離部151に指示する。制御部155は、変数Cur-Posの値を『1』に初期化する。

【0095】

以下、上記と同様の処理を行うことにより、図20に示す表示画像2000を表示部154に表示させることができる。また、変数Cur-Posの値が『1』のとき割り込みが発生し、割り込みにより制御部155が信号受信部156を参照したときに、信号受信部156が『確定』を示す入力信号を保持していた場合には、制御部155は、上記と同様にして、図19に示す表示画像1900を表示部154に表示させることができる。

(表示制御処理の手順)

図21は、制御部155の表示制御処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【0096】

制御部155は、取り込むべき送信データの識別番号を示す変数P-Indexを初期値に設定する(ステップS2101)。

制御部155は、各表示画像の初期画面における選択状態のカーソル番号を示す変数Cur-Posを初期値に設定する(ステップS2102)。

制御部155は、変数P-Indexの識別番号を有する送信データの取り込みを受信分離部151に指示する。受信分離部151は、制御部155の指示に従って、受信した送信データから表示画像情報とリンク情報とを分離し、該当する表示画像情報とリンク情報とを、識別番号により対応づけて受信データ保持部152に格納する(ステップS2103)。

【0097】

再生部153は、制御部155の指示により、受信データ保持部152内の表示画像情報を再生し、表示部154に出力する。表示画像情報に対応付けられた音声情報があれば、当該音声情報を再生し、音声出力部157に出力する（ステップS2104）。

制御部155は、受信データ保持部152内のリンク情報を解釈し、カーソル図形を表す図形情報を、その表示位置を示すX-Y座標とともに再生部153に出力し、その図形情報の再生を指示する。再生部153は、制御部155から入力された図形情報を再生して、表示部154に出力する（ステップS2105）。これにより、表示部154は、1画面の表示画像を表示する。

【0098】

制御部155は、信号受信部156からの割込みを待ち（ステップS2106）、割込みが発生すると、信号受信部156に保持されている入力信号が『上』であるか否かをチェックする（ステップS2107）。

『上』であれば、変数Cur-Posの値から『1』を減算し（ステップS2108）、『上』でなければ、『下』であるか否かをチェックする（ステップS2109）。

【0099】

『下』であれば、変数Cur-Posの値に『1』を加算し（ステップS2110）、『下』でなければ、さらに、『確定』であるか否かをチェックする（ステップS2111）。

『確定』であれば、そのときの変数Cur-Posの値に従って、カーソル番号→カーソル図形対応表のカーソル表示位置（X、Y）→ホットスポット情報内のリンク先ファイルの識別番号の順に各値を求め、求められた識別番号を変数P-Indexの値に設定する。この後、ステップS2102に戻る。『確定』でなければ、ステップS2106に戻る。

【0100】

以上のように、本実施の形態によれば、本来であれば、データ受信装置150側において、制御情報を解釈しながら生成されるべき表示画像情報を、予めデー

タ送信装置110側で生成して送信するので、データ受信装置150の負荷を軽減することができる。また、制御情報に記述されている、表示用文字列の表示制御処理の種類の高さや、処理数の高さに比べれば、リンク情報による制御処理は処理の種類が限定されているので、比較的高処理数も少ない。従って、データ受信装置150は、このようなリンク情報を用いて、容易にデータ送信装置110との擬似的双方向通信を行うことができる。

【0101】

また、本実施例によれば、データ通信システム100は、インターネット上のWWWホームページを表示する場合、1対多のTV放送を用いて擬似的双方向通信を行うので、パソコンのブラウザを用いて表示する場合に比べて、伝送路の状態による影響を受けずに、速やかに所望のページを表示部154に表示させることができる。また、予めTVフォーマットで表された表示画像情報を用いるので、容易にフルカラー、高解像度の表示画像を、表示部154に表示させることができる。また、ブラウザによって生成された表示画像をTVに表示する場合では、表示画像の再生処理など、TVに本来備えられている構成が十分に利用されなかったが、本実施例では、TVに本来備えられているメモリや、デコーダなどを有効に利用して上記擬似的双方向通信を行うことができる。

【0102】

なお、本実施の形態では、取得する情報の例として、WWWで用いられるHTML文書およびそれに関連付けられたGIF形式の圧縮画像情報とAU形式の音声情報とを示したが、ハイパーカード等の他の形式や言語で記述された情報でもよい。この場合、〈A〉タグに関する処理を、当該形式および当該言語に対応する方法で変更すればよい。また、本実施の形態では、限られたタグのみの含まれるHTML文書の変換の例を示したが、他のタグが含まれていてもよい。

【0103】

なお、本実施の形態では、リンク情報による擬似的双方向通信の制御の例として、別の画面を表示する処理を説明したが、前記擬似的双方向通信に加えて、画面を点滅させたり、画面をスクロールさせる処理や、データ受信装置に接続されているFAX、電話あるいはビデオなどの装置を起動、操作する処理などを記述

してもよい。

【0104】

なお、上記データ通信システム100では、送信データ生成部112がリンク情報中のファイルを識別番号で記述したが、必ずしも識別番号で記述しなくてもよい。例えば、リンク情報中のファイルの識別番号を、もとのファイル名で記述しておいてもよい。この場合、送信時には各送信データの表示画像情報（音声情報を含む）とリンク情報とに識別番号を付して送信し、これを受信するデータ受信装置150側では、起動時に、予め一巡のリンク情報を順次取り込んで、ファイル名と識別番号との対応を調べるようにすればよい。

【0105】

また、データ受信装置150は、受信データ保持部152内に、データ送信装置110からくり返し送信されてくる一巡すべての表示画像情報とリンク情報とを格納するようにしてもよい。

（第2の実施の形態）

図22は、本発明に係るデータ通信システムのデータ変換装置の第2の実施の形態の構成図である。なお、データ通信システム全体の構成は、第1の実施の形態と異なるところはないので、その説明を省略し、本実施の形態に関連する部分についてのみ説明する。

【0106】

データ変換装置は、情報取得部2201と、データ変換テーブル記憶部2202と、カーソル形状記憶部2203と、文書一時記憶部2204と、制御部2205と、画像情報生成部2206と、リンク情報生成部2207と、生成情報一時記憶部2208とを備えている。なお、このデータ変換装置は、上記第1の実施の形態の情報取得部111と送信データ生成部112とに相当するものであり、情報取得部2201は外部データベースと、制御部2205は送信データ保持部113とそれぞれ接続されている。

【0107】

情報取得部2201は、バッファを含み、外部のデータベースからマルチメディアデータを取得し、保持する。このマルチメディアデータは、図23、図24

に示すようなHTML (Hyper Text Markup Language) で記述された文書2301、2401等と、図25に示すような画像情報2501とを含んでいる。なお、画像情報2501は、GIF形式で圧縮されている。

【0108】

文書2301、2401、画像情報2501の内容は、上記第1の実施の形態でほぼ説明されているので説明を省略する。この文書2301と画像情報2501とを従来から利用されているWWWのブラウザによって画面サイズ640×480ドットのパーソナルコンピュータの表示画面2601に表示すると、図26、図27に示すようになる。文書2301は、表示画面2601の2画面に亘る再生画像2602、2701として表示される。この再生画像2602、2701は連続する画像であり、表示画面2601の右方の上端と下端とに設けられているスクロールバー2603、2604を指示することで、再生画像2602、2701を上下方向に移動することができる。

【0109】

データ変換テーブル記憶部2202は、情報取得部2201が保持しているマルチメディア文書を上記第1の実施の形態の送信データ保持部113に格納する情報に変換するためのデータ変換テーブルを記憶している。このデータ変換テーブルは、タグテーブル（図示せず）と、図28に示すフォントテーブル2801と、図29に示すリンク情報変換テーブル2901とを含んでいる。

【0110】

タグテーブルには、図23等 to 示すHTMLで記述された文書2301等のタグを解釈するための情報が記録されている。その内容は、上記第1の実施の形態の図2、図4等の説明で既に述べているので説明を省略する。

フォントテーブル2801は、文書2301に含まれるタグ2802に対応付けられた文字列の表示先頭位置2803の座標とその文字列を表示する際のフォントサイズ2804とを含んでいる。これらのx、y座標とフォントサイズとは、画素単位（ドット）で表わされている。

【0111】

リング情報変換テーブル2901は、文書2301等の再生時の再生制御情報であるリンク情報を生成するための変換情報を有する。変換情報2902は、文書2301の「ファイル名」を「Index “ファイル名”」に変換することを示している。

変換情報2903は、＜A＞タグ内のリンク先の「ファイル名」を「Hot Spot (M “ファイル名”)」に変換することを示している。ここでMは、変換時に与えられる見出し番号である。

【0112】

カーソル形状記憶部2203は、図30に示すような、カーソル形状テーブル3001を記憶している。カーソル形状テーブル3001は、見出し番号3002とカーソル形状3003との一覧を有する。この見出し番号3002は、文書2301中の他の文書、例えば文書2401へのリンク関係を示す部分に文書2301の先頭から順番に付される番号である。カーソル形状3003は、文書2301を表示画像に変換するとき、文書2301中のリンク関係を示す表示画像部分に付加する画像形状を示しており、カーソル形状3003に含まれる数字は見出し番号3002に一致している。

【0113】

文書一時記憶部2204は、情報取得部2201に保持されている文書のうちの文書及び一の画像情報を記憶している。例えば、図23に示した文書2301と図25に示した画像情報2501とを記憶している。

制御部2205は、外部から再生情報の生成指示を受けると、情報取得部2201に保持されている一の文書を読み出し、文書一時記憶部2204に記憶させるとともに画像情報生成部2206及びリンク情報生成部2207を起動する。また、画像情報生成部2206から送信データ保持部113への書き込み指示を受けると、生成情報一時記憶部2208の画像情報記憶領域に記憶されている画像情報を読み出して表示画像情報記憶部123に書き込み、リンク情報記憶領域に記憶されているリンク情報を読み出してリンク情報記憶部125に書き込む。この際、書き込んだ画像情報とリンク情報とに同一の識別子を付すようにして、両情報が組として認識されるようにする。なお、画像情報記憶領域に2画面分以

上の画像情報が記憶されているときは、各画像情報それぞれにリンク情報が組にされる。

【0114】

また、画像情報生成部2206から指定された画像情報ファイルの文書一時記憶部2204への取り込みを指示されると、情報取得部2201に保持されている当該画像情報を読み出し、文書一時記憶部2204に記憶させる。

画像情報生成部2206は、制御部2205に起動されると、生成情報一時記憶部2208に一画面分の画像情報を記憶できる画像情報記憶領域を確保し、その画像情報領域と対になるリンク情報記憶領域を確保する。

【0115】

また、画像情報一時記憶部2208に画像情報記憶領域を確保すると、データ変換テーブル記憶部2202に記憶されているタグテーブル（図示せず）とフォントテーブル2801とを読み出し、文書一時記憶部2204に記憶されている文書中の要素である文字列や画像情報を再生時の画像情報に変換する。

なお、この画像情報への変換については、上記第1の実施の形態の送信データ生成部112で述べたので、ここでは省略する。

【0116】

また、画像情報生成部2206は、＜IMG＞タグ2304の内容を読み込んだときは、制御部2205に画像情報ファイル「Weather.gif」を文書一時記憶部2204に取り込むよう指示する。

画像情報生成部2206は、文書一時記憶部2204に記憶されている＜A＞タグ2305等を読み出したときは、リンク情報生成部2207にその内容（リンク先のファイル名）を通知する。リンク情報生成部2207からカウンタMの値の通知を受けると、カーソル形状記憶部2203に記憶されているカーソル形状テーブル3001の見出し番号3002「M」のカーソル形状3003を取得する。次にカーソルを配置すべき配置位置（Xst, Yst）を計算する。なお、この配置位置は、表示要素の左上端位置の座標で示されている。このx座標Xstは、＜A＞タグの表示要素の配置を規制するフォントテーブル2801の＜LI＞タグの先頭位置x=10によって、Xst=10とされる。y座標Yst

は、この<A>タグの表示要素を表示するまでに表示された表示要素のY方向の画素数を加算して求められる。

例えば、図23の<A>タグ2305の表示要素である文字列「大阪」の配置位置は $Xst = 10$ であり、 $Yst = 10 + 80 + (270) + 60 = 420$ ここで、()内は画像情報「Weather.gif」を表示画像に変換したY方向の画素数である。なお、「Weather.gif」の画像のサイズは、 (360×270) ドットである。即ち、座標(10, 420)の位置に配置される。

【0117】

画像情報生成部2206は、配置位置(Xst, Yst)が求まると、取得したカーソル形状3003を生成情報一時記憶部2208の画像情報記憶領域の配置位置(Xst, Yst)の先頭に書き込み、続けて表示要素の文字列を書き込む。このようにして、図23に示した文書2301を画像情報に変換すると、図31に示すように、画像情報記憶領域3101に一画面分の画像情報3102が得られる。

【0118】

また、画像情報生成部2206は、図31に示した一画面分の画像情報3102を画像情報記憶領域3101に書き込んだときは、次に書き込むべき領域がないので、生成情報一時記憶部2208の別の領域に新たに画像情報記憶領域3201(図32参照)だけを確保する。続いて、未解析の文書2301を解析して、この画像情報記憶領域3201に画像情報を書き込む。未解析の文書2301がなくなれば、制御部2205に書き込みを指示する。

【0119】

リンク情報生成部2207は、制御部2205に起動されると、データ変換テーブル記憶部2202のリンク情報変換テーブル2901に従い、文書一時記憶部2204に記憶されている文書の「ファイル名」例えば「Report.html」を読み出して、「Index(“Report.html”)」に変換して、生成情報一時記憶部2208に用意されたリンク情報記憶領域に書き込む。

【0120】

また、文書の「ファイル名」を「Index（ファイル名）」に変換したときには、見出し番号3002となるカウンタMに「1」を設定する。画像情報生成部2206から<A>タグ2305等の内容の通知を受けると、カウンタMの値を画像情報生成部2206に通知し、併せてリンク情報変換テーブル2901の変換情報2903に従いリンク情報を生成し、生成情報一時記憶部2208のリンク情報記憶領域に書き込み、カウンタMに「1」を加える。なお、リンク情報中のファイル名の前のMには、見出し番号3002であるカウンタMの値が与えられる。

【0121】

生成情報一時記憶部2208は、画像情報生成部2206とリンク情報生成部2207で生成された画像情報とリンク情報とを一時記憶している。図31、図32は、図23に示したHTMLで記述された文書2301から生成された2画面分の画像情報3102、3202を示し、図33は、文書2301から生成された画像情報3102、3202の両方に共通するリンク情報3301を示している。

【0122】

次に、本実施の形態の動作を図34のフローチャートを用いて説明する。

まず、制御部2205が外部から画像生成の指示を受けると、画像情報生成部2206は、生成情報一時記憶部2208に表示画面に対応する画像情報記憶領域及びリンク情報記憶領域を確保する（S3402）。

次に、リンク情報生成部2207及び画像情報生成部2206は、文書一時記憶部2204に記憶されている未解析のHTML文書があるときは（S3404）、HTML文書を解析する（S3406）。未解析HTML文書がないときは（S3404）、制御部2205は、生成情報一時記憶部2208に記憶されている画像情報とリンク情報とを読み出し、組にして送信データ保持部113に書き込み、処理を終了する。

【0123】

画像情報生成部2206は、解析した文書がリンク情報（<A>タグを含む制御情報）であるか否かを判断し（S3408）、リンク情報であれば、カーソル

形状記憶部 2203 から所定のカーソル形状を取得する (S3410)。リンク情報でないときは、カーソル形状を取得することなく S3412 に移る。S3412 において、画像情報生成部 2206 は、文書に含まれる表示要素の配置位置を計算し (S3412)、画像情報を配置する。この際、リンク情報の表示要素であれば、その表示要素の配置位置に取得したカーソル形状を併せて書き込み、リンク情報生成部 2207 は、リンク情報記憶領域にリンク情報を書き込む (S3414)。次に、画像情報生成部 2206 は、画像情報記憶領域に新たな表示要素を書き込む領域が有るか否かを判定し (S3416)、有るときは S3404 に戻り、ないときは、生成情報一時記憶部 2208 に画像情報記憶領域だけを新たに確保して (S3418)、S3404 に戻る。

(第 3 の実施の形態)

図 35 は、本発明に係るデータ通信システムのデータ変換装置の第 3 の実施の形態の構成図である。このデータ変換装置は、情報取得部 2201 と、データ変換テーブル記憶部 2202 と、カーソル形状記憶部 2203 と、出力装置情報記憶部 3501 と、文書一時記憶部 2204 と、制御部 2205 と、画像情報生成部 3502 と、リンク情報生成部 3503 と、生成情報一時記憶部 2208 とを備える。上記実施の形態 2 の構成と同一の構成部分には同一の符号を付しその説明を省略し、本実施の形態固有の構成部分について説明する。

【0124】

なお、図 36 は、第 1 の実施の形態で上述した信号受信部 156 に信号を送信するリモートコントローラ (以下「リモコン」という) 3601 を示す。このリモコン 3601 は、カーソル指定のために「1」キーから「6」キーまでの 6 個のキーが使用できる。

出力装置情報記憶部 3501 は、一画面内に表示できるカーソル (リンク先のファイルを指定するための表示) の最大数 K を予め記憶している。このカーソルの最大数 K は、上記リモコン 3601 で 6 個のキーが使用できることから例えば「6」である。

【0125】

制御部 2205 は、第 2 の実施の形態の機能に加えて、表示画像情報記憶部 1

23とリンク情報記憶部125に画像情報とリンク情報とを書き込んだときには、画像情報生成部3502とリンク情報生成部3503とに書き込み終了を通知する。

画像情報生成部3502は、第2の実施の形態の機能に加えて、文書2301に含まれている<A>タグの数をリンク情報生成部3503から通知されるカウンタMの値によって数える。図23に示した文書2301の画像情報「Weather.gif」を表示画像に変換したときのサイズが(360×210)ドットであるときには、図37に示すように、一画面分の画像情報3701が得られる。一画面分の画像情報を生成すると制御部2205に送信データ保持部113への書き込み指示を通知する。

【0126】

画像情報生成部3502は、リンク情報生成部3503から通知されるカウンタMの値が出力装置情報記憶部3501に記憶されているKの値に一致するか否かを判定し、Kの値となったとき、そのカーソル形状と表示要素とを生成情報一時記憶部2208の画像情報記憶領域に書き込んだ後、制御部2205に送信データ保持部113への書き込み指示を通知する。このようにして、図38に示すように、リンク情報の数が出力装置情報記憶部3501に記憶されている最大数Kを超えない画像情報3801が生成される。

【0127】

更に、文書2301の表示要素を画像化すると、図39に示すように一の画像情報3901が生成される。

リンク情報生成部3503は、第2の実施の形態の機能に加えて、制御部2205に起動されると、カウンタNに「0」を設定する。制御部2205から書き込み終了の通知を受けると、カウンタNに「1」を加える。カウンタNの値が「0」以外のときは、リンク情報「Index(“ReportN.html”）」に変換する。また、カウンタNの値を設定、または変更したときには、カウンタMに「1」を設定する。

【0128】

このようにして、画像情報3701の組になるリンク情報3702、画像情報

3801の組になるリンク情報3802、画像情報3901の組になるリンク情報3902をそれぞれ生成する。

信号受信部156は、通常のテレビジョン放送を受信している場合に、仮に表示部154のチャンネル「12」がインターネット放送とすると、「12」キー3602が押下されると、図37に示した生成情報一時記憶部2208に記憶されている画像情報3701と同一の画像が表示部154に表示される。ここで、リモコンの「1」キー3603が押下されると、ホットスポット「1」の大阪が選択されたことになり、文書2401で示される「大阪の天気」のページにジャンプする。なお、この画面からテレビジョン放送のチャンネル切替えに復帰するためには、「CH」キー3604を押下してから「1」～「11」キーを押下する。

【0129】

次に、本実施の形態固有の動作を図40のフローチャートを用いて説明する。画像情報生成部3502は、生成情報一時記憶部2208に表示画面に対応する画像情報記憶領域及びリンク情報記憶領域を確保する(S4002)。次に、画像情報生成部3502とリンク情報生成部3503とは、文書一時記憶部2204に記憶されている未解析のHTML文書があるときには(S4004)、HTML文書を解析する(S4006)。未解析HTML文書がないときは(S4004)、制御部2205は、生成情報一時記憶部2208に記憶されている画像情報とリンク情報とを読み出して、組にして送信データ保持部113に書き込み、処理を終了する。

【0130】

S4006で解析したHTML文書を画像化、再生制御情報化する(S4008)。画像情報生成部3502は、1出力画面内の<A>タグの数、即ちリンク情報生成部3503から通知されるカウンタMの値が出力装置情報記憶部3501に記憶されている最大数Kに一致するか否かを判定し(S4010)、一致するときは、S4014において、制御部2205に生成情報一時記憶部2208に記憶されている情報を送信データ保持部113に書き込むべき指示を通知し、書き込み終了の通知を制御部2205から受けて、新たな画像情報記憶領域とリンク情報記憶領域を設定し、S4016に進む。一致しないときは、画像情報記

憶領域に生成した画像情報を書き込むべき領域があるか否かを判定し（S4012）、領域があれば、S4016において生成した画像情報を書き込み、リンク情報生成部3503はリンク情報を書き込む。次に、S4004に戻る。

【0131】

以上のように、本実施の形態によれば、表示部154に外部のリモコン3601で容易にホットスポットを指定して、所望のページの情報にジャンプして見ることが可能となる画像情報とリンク情報とを生成することができる。

なお、本実施の形態では、出力装置情報記憶部3501が記憶するカーソルの最大数Kをリモコン3601でカーソル指定ができる数としたけれども、このカーソルの最大数Kは、表示部154の表示画面の解像度を考慮して、リンク先選択の表示画面が見やすいカーソル指定ができる数としてもよい。

（第4の実施の形態）

このデータ変換装置は、上記第3の実施の形態の構成と略同等である。ただし、この装置の画像情報生成部は、上記第3の実施の形態の画像情報生成部3502の機能に加えて、＜UL＞タグ内の＜A＞タグの表示文字列の配置を考慮する機能が付加されている。

【0132】

以下、本実施の形態固有の構成について説明する。

画像情報生成部は、図23に示すような文書2301の解析をする際、＜UL＞タグ2306と、＜／UL＞タグ2307とで囲まれる＜A＞タグ2305等の表示文字列をまとめて再生画像情報に変換する。変換した表示文字列、例えば「大阪」、「東京」、「名古屋」、「仙台」、「広島」、「福岡」、「札幌」が画像情報記憶領域に全て収容されるか否かを判定する。全て収容できるときには、上記第3の実施の形態と同様に＜UL＞タグ2306で始まる最初の＜A＞タグ2305の表示文字列から順番に再生画像情報化の処理を行なう。全ての表示文字列が収容できないと判定したときは、新しい画像情報記憶領域を設けると、＜UL＞タグ内の全ての＜A＞タグの表示文字列が該領域に収容できるか否かを判定し、できないと判定したときには、上記第3の実施の形態と同様の処理をする。該領域に収容できると判定したときには、＜UL＞タグ内の＜A＞タグの数

が最大数Kを超えるか否かを判定し、超えるときには、上記第3の実施の形態と同様の処理をする。超えないと判定したときには、制御部2205に書き込み指示を与え、制御部2205から書き込み終了の通知を受けると、生成情報一時記憶部2208に画像情報記憶領域とリンク情報記憶領域とを設定して、上記第3の実施の形態と同様の処理をする。

【0133】

上述した「大阪」から「札幌」までの表示文字列は、一の画像情報内に収容することはできないので、画像情報3701と図41に示すような画像情報4101とに分割される。しかし、＜UL＞タグ2308と＜／UL＞タグ2309とで囲まれる表示文字列「北半球」、「南半球」等は分割されることなく、図42に示す画像情報4201となる。なお、画像情報4101、4201の組として再生制御情報4102、4202がそれぞれリンク情報生成部3503によって生成される。

【0134】

次に、本実施の形態の固有の動作について図43のフローチャートを用いて説明する。上記第3の実施の形態の図40に示したS4008の後に、画像情報生成部は、＜UL＞タグと＜／UL＞タグとで囲まれた＜A＞タグの表示文字列のサイズを計算して画像情報記憶領域に収容（書き込む余白がある）できるか否かを判定し（S4302）、あるときにはS4010に移り、ないときには、新たな画像情報記憶領域を設けたならば、全ての表示文字列（S4302で計算したサイズの表示文字列）が該領域に収容できるか否かを判定する（S4304）。収容できなければS4010に移り、収容できるときは、この表示文字列中の＜A＞タグの数が出力装置情報記憶部3501に記憶されている最大数Kを超えるか否かを判定する（S4306）。超えるときはS4010に移り、超えないときは、既に関き込まれている生成情報一時記憶部2208の記憶内容の書き込み指示を制御部2205に通知する。制御部2205から書き込み終了の通知を受けると、生成情報一時記憶部2208に新たに画像情報記憶領域とリンク情報記憶領域とを確保して（S4308）、S4010に移る。

【0135】

以上のように本実施の形態によれば関連する項目を同一の画像情報として一面面に表示することができる。

【0136】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、データ送信装置と複数のデータ受信装置との1方向通信を用いて擬似的な双方向通信を可能とするデータ通信システムの複数の制御情報を埋め込んだ文字情報と画像情報とを含む文書を再生画像と再生画像の切替え制御のための再生制御情報とに変換するデータ変換装置であって、前記文書を外部から取得する取得手段と、前記文書間を関連付ける制御情報が埋め込まれた文字情報部分に対して付加される付加形状の一覧を記憶している付加形状記憶手段と、該制御情報の文字情報部分の再生画像中での配置位置を計算する配置位置計算手段と、再生画像中での計算された配置位置に前記付加形状の一覧から取得した対応する付加形状と文字情報部分とを配置する付加形状配置手段とを備えている。そして、文書間を関連付ける文字情報部分に付加形状を付加して表示することによって、文字情報部分が視覚的に強調されるので、文書間のジャンプ操作の容易な再生画像を得ることができる。

【0137】

また、本発明によれば、前記付加形状記憶手段に記憶されている付加形状に、前記再生画像中の該制御情報の出現順の番号が示されており、前記付加形状の番号に対応した再生制御情報を生成する再生制御情報生成手段を備えている。そして、再生画像の文字情報部分に付加された付加形状に番号が付されているので、この番号によって、文書間のジャンプが極めて容易に、例えばテレビのリモコンによっても操作できる。

【0138】

また、本発明によれば、前記再生画像を前記データ受信装置の表示画面のサイズに応じた一画面ごとの表示画像として生成する表示画像生成手段を備え、前記再生制御情報生成手段は、前記表示画像と組になる前記付加形状の番号を対応させた画面制御情報を生成する画面制御情報生成部を有することとしている。そして、表示画面に対応した一画面ごとの表示画像と、表示画像を切り替えるための

画面制御情報を組にして持っているので、スクロールのできない例えばテレビ画面でも見やすい表示画像が得られる。

【0139】

また、本発明によれば、前記表示画像に配置することができる前記付加形状を付加する文字情報部分の最大数を記憶している出力装置情報記憶手段と、前記表示画像に含まれる付加形状が付加される文字情報部分の数が前記最大数を超えるか否かを判定する最大数判定手段と、前記最大数判定手段が超えると判定したときは、前記表示画像生成手段に替えて、表示画像を分割して最大数以下となる分割表示画像に分割して生成する分割表示画像生成手段とを備え、前記画面制御情報生成部は、前記分割表示画像と組になる前記付加形状の番号を対応させた分割画面制御情報を生成することとしている。そして、文書間を関連付ける文字情報部分の一つの表示画面内での数を、切替え操作の容易な数に限定しているため、見やすい表示画像が得られる。

【0140】

また、本発明によれば、前記分割表示画像生成手段は、表示画像を分割表示画像に分割して生成する場合に、前記付加形状を付加する文字情報部分が一群内の要素であるとき、この一群内の要素の数が前記最大数判定手段で最大数を超えないと判定されたときは、該一群内の文字情報部分を一の分割表示画像情報内に収容することとしている。そして、一まとまりの文字情報部分が一つの表示画面となるため、表示切り替えが更に容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態であるデータ通信システム100の構成を示すブロック図である。

【図2】

取得リスト記憶部121に格納されている取得リスト200の一例を示す説明図である。

【図3】

WWWホームページの第1ページの一例を記述するHTML文書301『Re

port. html』を示す説明図である。

【図4】

WWWホームページの第1ページに表示される画像の一例である画像情報401『Weather. gif』を示す説明図である。

【図5】

前記WWWホームページの第2ページの一例を記述するHTML文書501『Tokyo. html』を示す説明図である。

【図6】

前記WWWホームページの第3ページの一例を記述するHTML文書601『Osaka. html』を示す説明図である。

【図7】

データ変換テーブル記憶部122に格納されているリンク情報テーブル700の一例を示す説明図である。

【図8】

HTML文書301と音声情報『Weather. au』と画像情報401とから生成されたWWWホームページの第1ページの送信データ800を示す説明図である。

【図9】

HTML文書501から生成されたWWWホームページの第2ページの送信データ900を示す説明図である。

【図10】

HTML文書601から生成されたWWWホームページの第3ページの送信データ1000を示す説明図である。

【図11】

送信部116による送信データの送信方法を示す説明図である。

【図12】

データ送信装置110全体の概略的处理手順を示すフローチャートである。

【図13】

情報取得部111による情報取得処理の手順の一例を示すフローチャートであ

る。

【図14】

送信データ生成部112による送信データ生成処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図15】

図14のステップS1312における処理手順の一部具体例を示すフローチャートである。

【図16】

制御部155が、カーソル図形の表示位置を制御するために作成するカーソル図形対応表の一例を示す説明図である。

【図17】

制御部155が保持している図形情報の一例を示す説明図である。

【図18】

図8の送信データ800に基づいて表示部154に表示される初期画面の表示画像1800を示す説明図である。

【図19】

図9の送信データ900に基づいて表示部154に表示される初期画面の表示画像1900を示す説明図である。

【図20】

図10の送信データ1000に基づいて表示部154に表示される初期画面の表示画像2000を示す説明図である。

【図21】

制御部155の表示制御処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図22】

本発明に係るデータ変換装置の第2の実施の形態の構成図である。

【図23】

上記実施の形態の情報取得部に保持されている文書の一例を示す図である。

【図24】

上記実施の形態の情報取得部に保持されている文書の一例を示す図である。

【図25】

上記実施の形態の情報取得部に保持されている画像情報の一例の説明図である。

【図26】

図23に示した文書を従来からのWWWのブラウザで表示画面に表示した再生画像を示す図である。

【図27】

図23に示した文書を従来からのWWWのブラウザで表示画面に表示した再生画像を示す図である。

【図28】

上記実施の形態のデータ変換テーブル記憶部に記憶されているフォントテーブルの一例を示す図である。

【図29】

上記実施の形態のデータ変換テーブル記憶部に記憶されているリンク情報変換テーブルの一例を示す図である。

【図30】

上記実施の形態のカーソル形状記憶部に記憶されているカーソル形状の一覧の一例を示す図である。

【図31】

上記実施の形態の生成情報一時記憶部に記憶されている変換された画像情報の一例を示す図である。

【図32】

上記実施の形態の生成情報一時記憶部に記憶されている変換された画像情報の一例を示す図である。

【図33】

上記実施の形態の生成情報一時記憶部に記憶されているリンク情報の一例を示す図である。

【図34】

上記実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

【図35】

本発明に係るデータ変換装置の第3の実施の形態の構成図である。

【図36】

上記実施の形態の信号受信部に信号を送信するリモコンの一例を示す図である。

【図37】

上記実施の形態の生成情報一時記憶部に記憶されている再生画像情報とリンク情報との一例を示す図である。

【図38】

上記実施の形態の生成情報一時記憶部に記憶されている再生画像情報とリンク情報との一例を示す図である。

【図39】

上記実施の形態の生成情報一時記憶部に記憶されている再生画像情報とリンク情報との一例を示す図である。

【図40】

上記実施の形態の固有の動作を説明するフローチャートである。

【図41】

本発明に係る第4の実施の形態の生成情報一時記憶部に記憶されている画像情報とリンク情報の一例を示す図である。

【図42】

本発明に係る第4の実施の形態の生成情報一時記憶部に記憶されている画像情報とリンク情報の一例を示す図である。

【図43】

本実施の形態の固有の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100	データ通信システム
110	データ送信装置
111	情報取得部
112	送信データ生成部

1 1 3	送信データ保持部
1 1 4	送信データ読み出し部
1 1 5	多重化部
1 1 6	送信部
1 2 1	取得リスト記憶部
1 2 2	データ変換テーブル記憶部
1 2 3	表示画像情報記憶部
1 2 4	音声情報記憶部
1 2 5	リンク情報記憶部
1 5 0	データ受信装置
1 5 1	受信分離部
1 5 2	受信データ保持部
1 5 3	再生部
1 5 4	表示部
1 5 5	制御部
1 5 6	信号受信部
1 5 7	音声出力部
2 2 0 1	情報取得部
2 2 0 2	データ変換テーブル記憶部
2 2 0 3	カーソル形状記憶部
2 2 0 4	文書一時記憶部
2 2 0 5	制御部
2 2 0 6	画像情報生成部
2 2 0 7	リンク情報生成部
2 2 0 8	生成情報一時記憶部
2 8 0 1	フォントテーブル
2 9 0 1	リンク情報変換テーブル
3 0 0 1	カーソル形状テーブル
3 5 0 1	出力装置情報記憶部

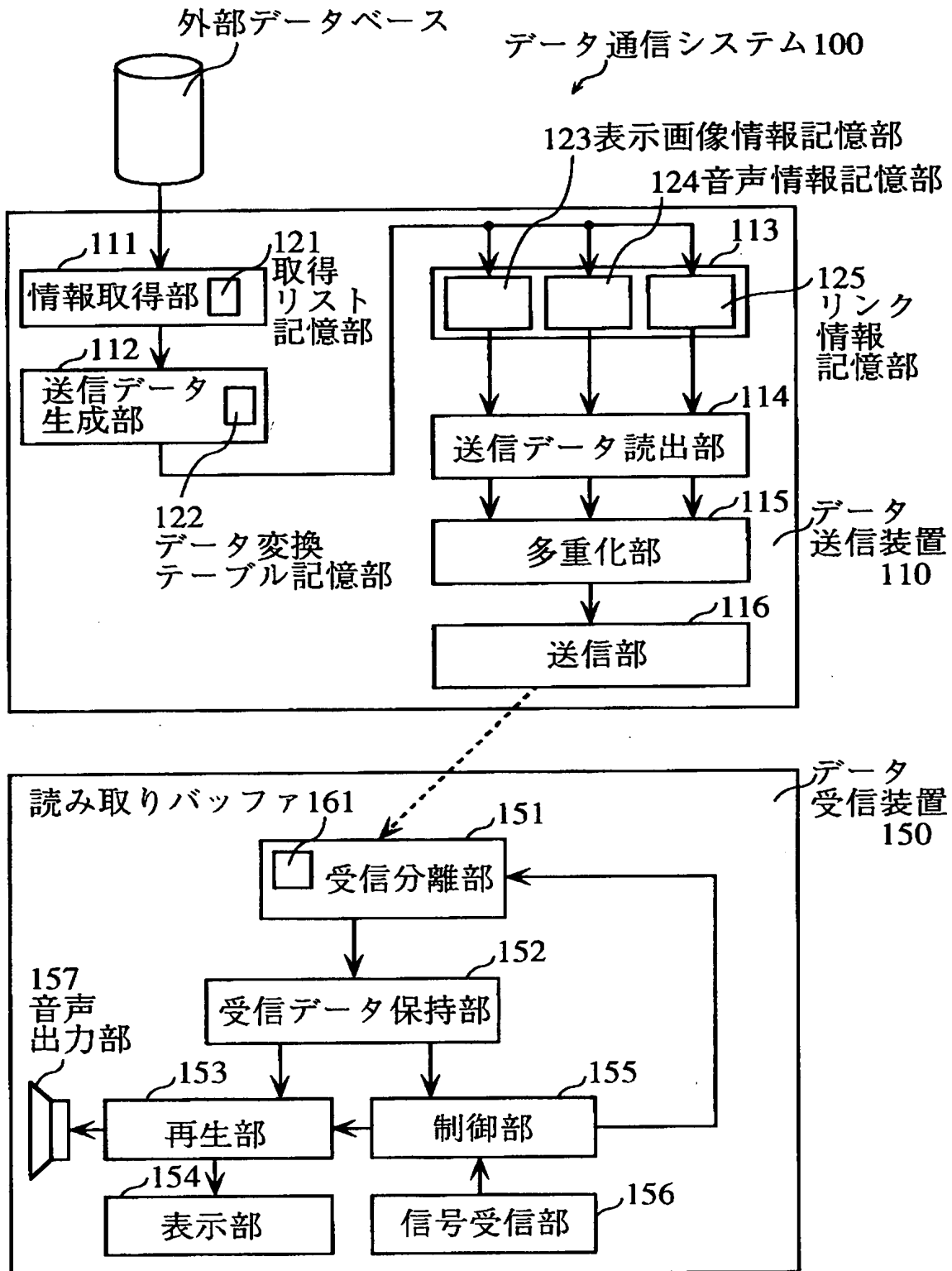
特平 8－137103

3502 画像情報生成部

3503 リンク情報生成部

【書類名】 図面

【図1】

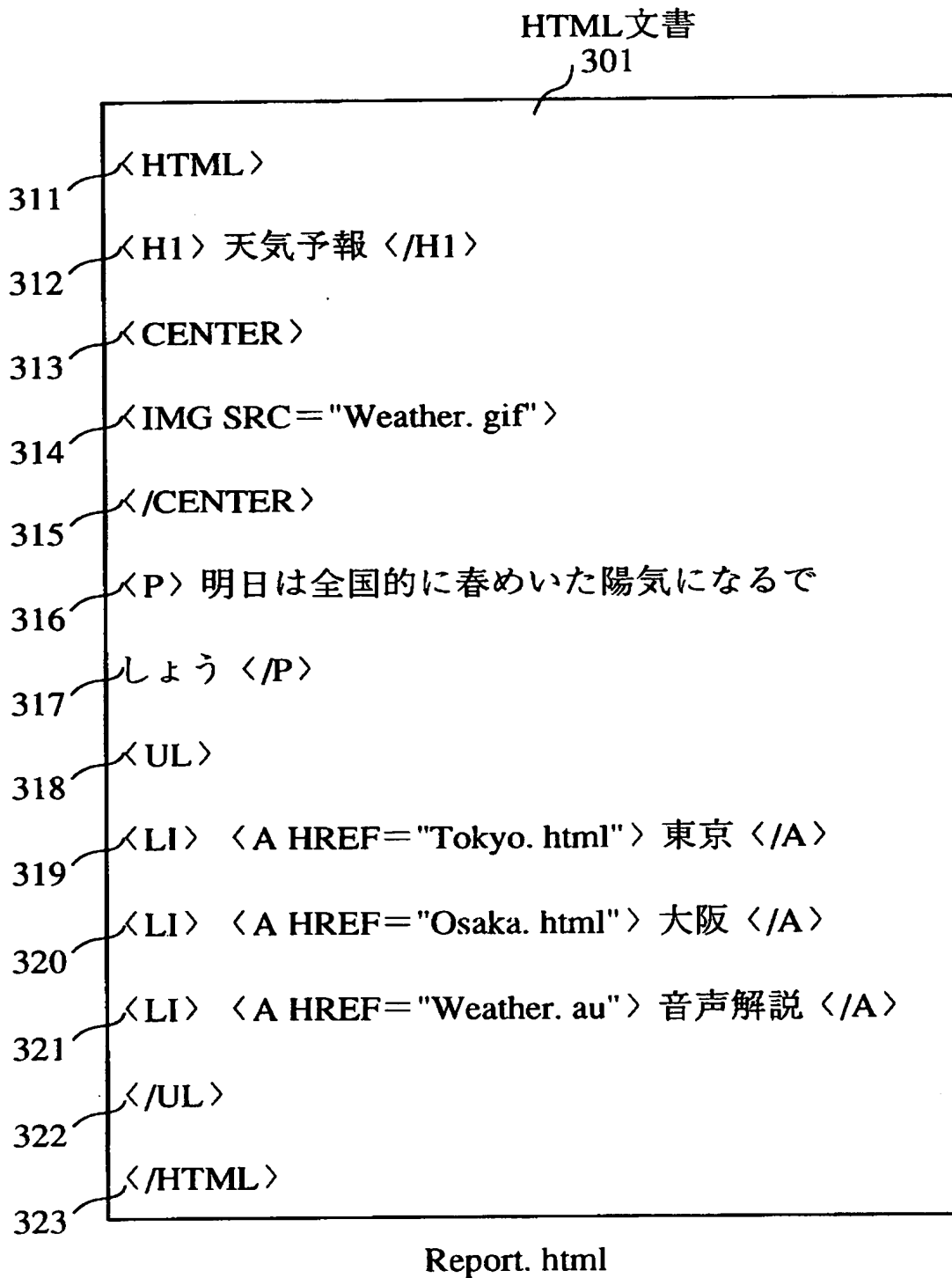


【図2】

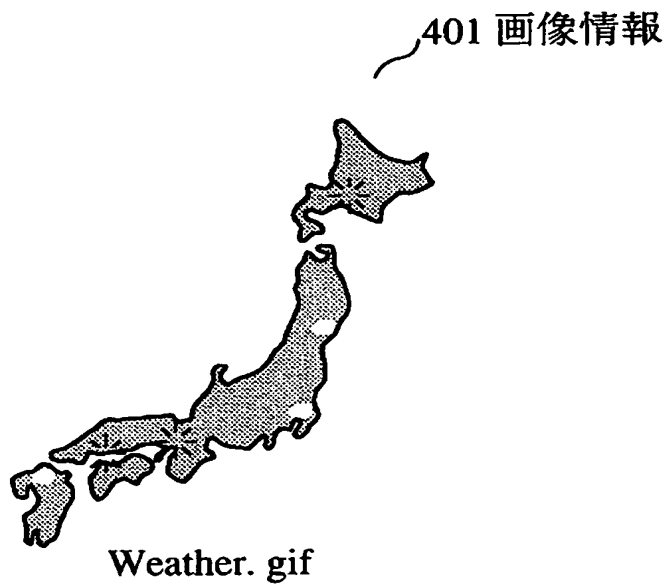
取得リスト200

取得順 番号	取得先名	ファイル名
0001	http : //www.wbc.com/main	Report.html Weather.gif Weather.au
0002	http : //www.wbc.com/sub1	Tokyo.html
0003	http : //www.wbc.com/sub1	Osaka.html
.

【図3】



【図4】



【図5】

501 HTML文書

```
<HTML>
<H1> 東京の天気 </H1>
<UL>
<LI> 明日-晴れ
<LI> あさって-晴れ
</UL>
<LI> <A HREF="Report.html"> 戻る </A>
</HTML>
```

511

Tokyo.html

【図6】

601 HTML文書

```
<HTML>
<H1> 大阪の天気 </H1>
<UL>
<LI> 明日-晴れ
<LI> あさって-晴れ
</UL>
<LI> <A HREF="Report.html"> 戻る </A>
</HTML>
```

611

Osaka.html

【図 7】

リンク情報テーブル700

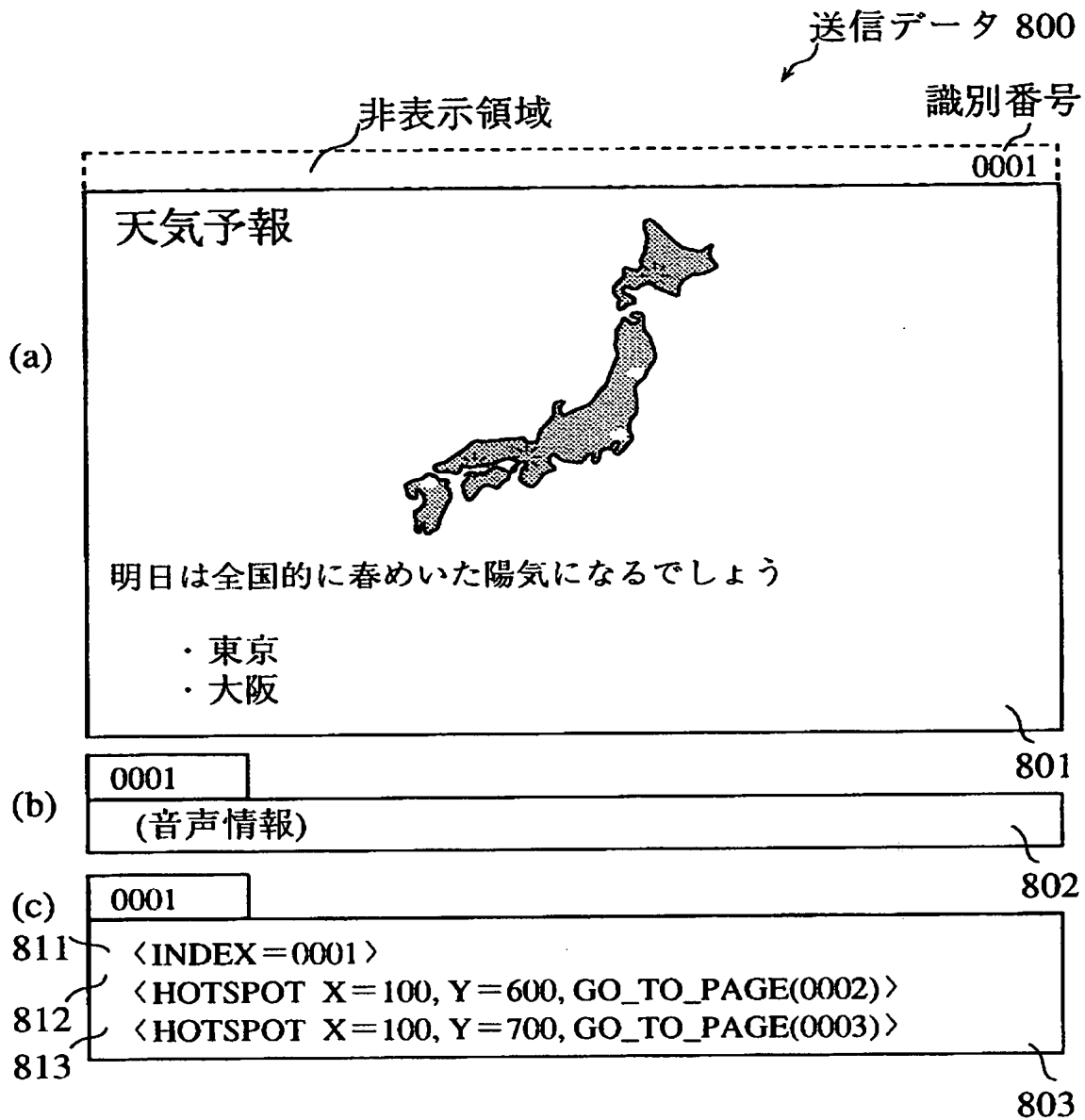
	フォーマット
インデックス情報	<INDEX=9999>
ホットスポット情報	<HOTSPOT X=999,Y=999,GO_TO_PAGE(9999)>

701

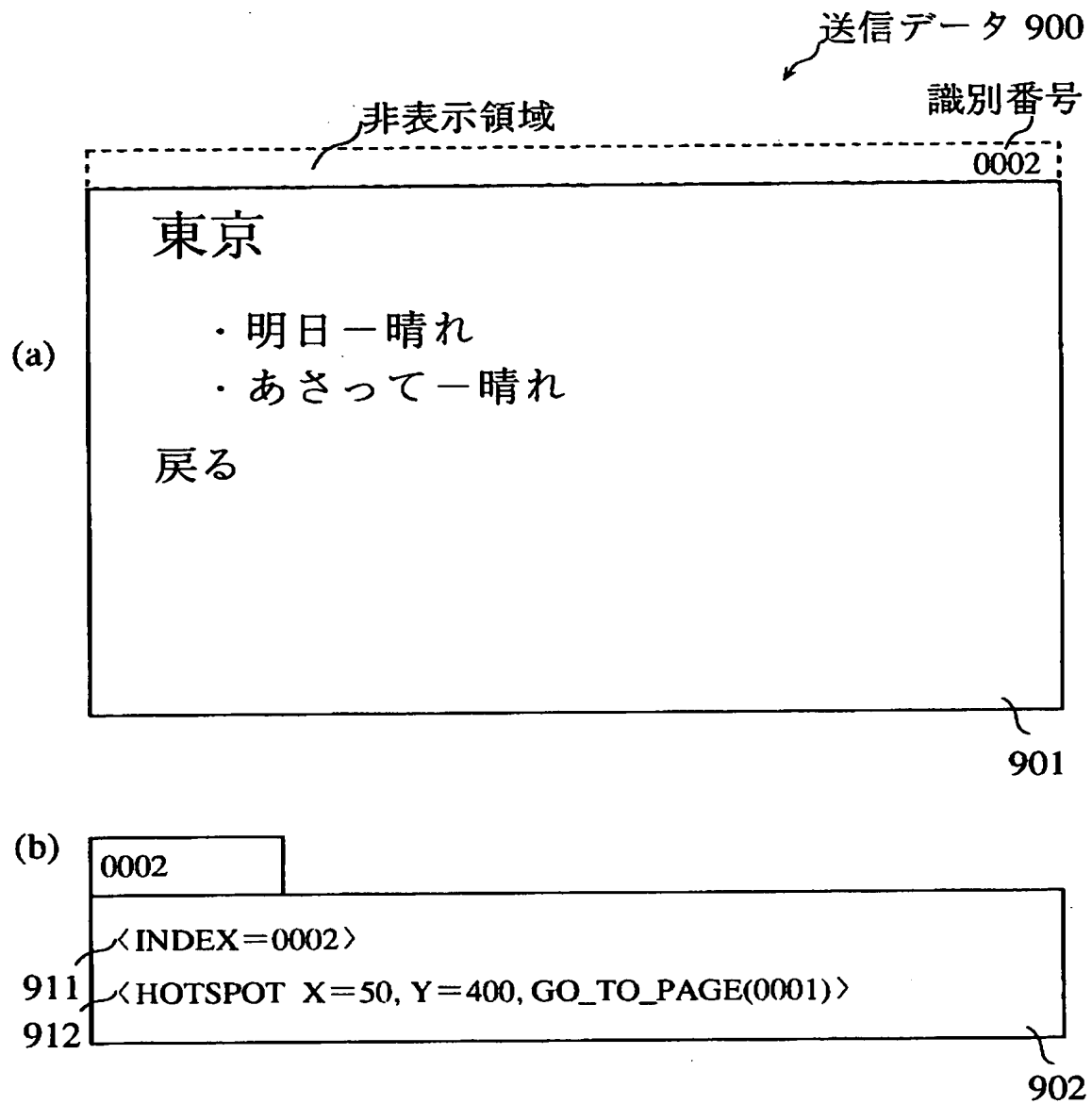
702

(「9」は10進数1桁の数字を表わす)

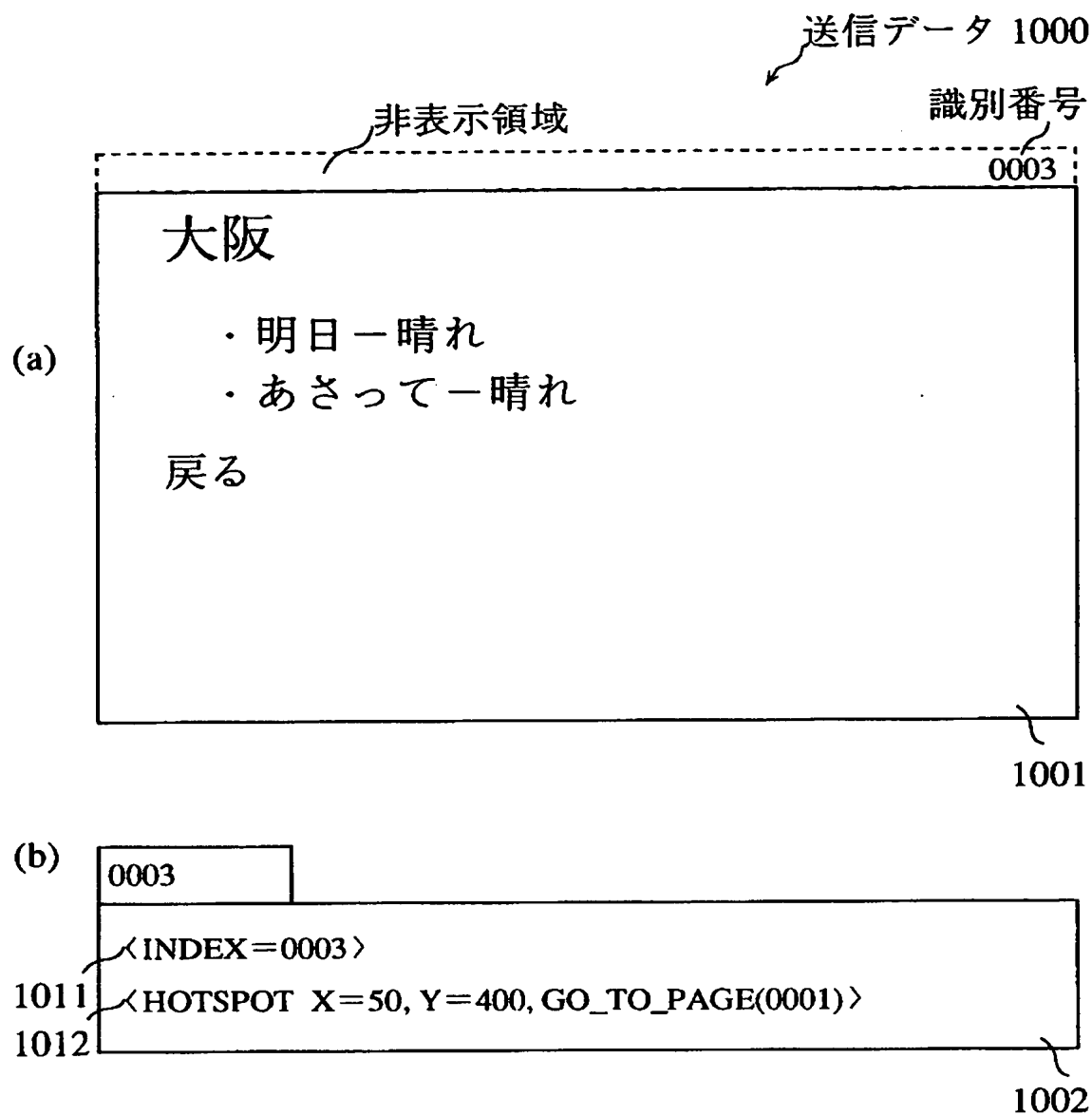
【図8】



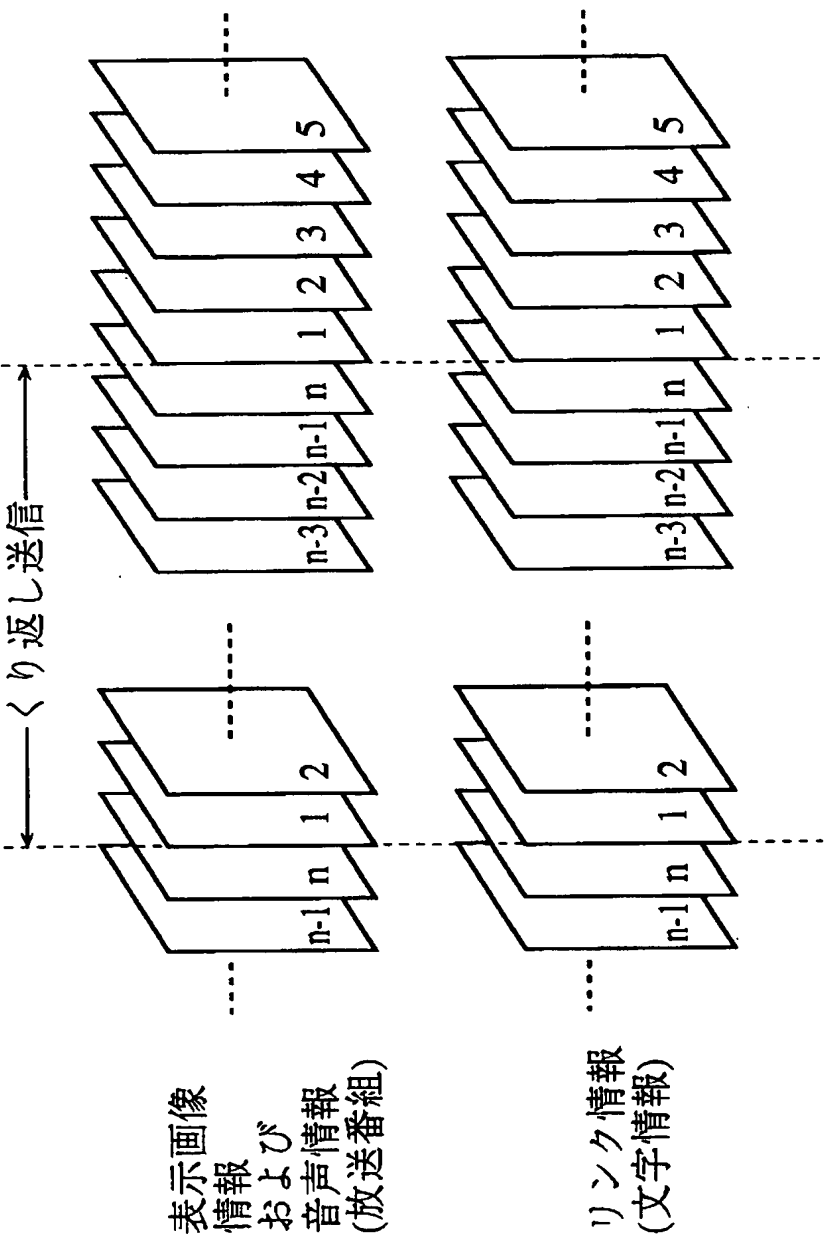
【図9】



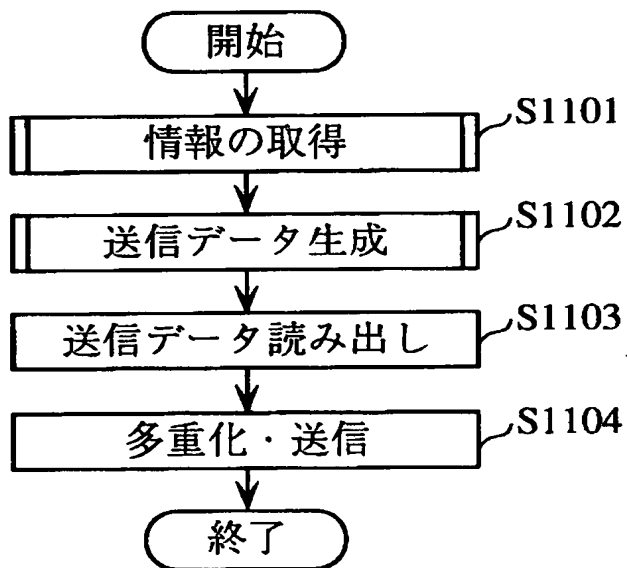
【図10】



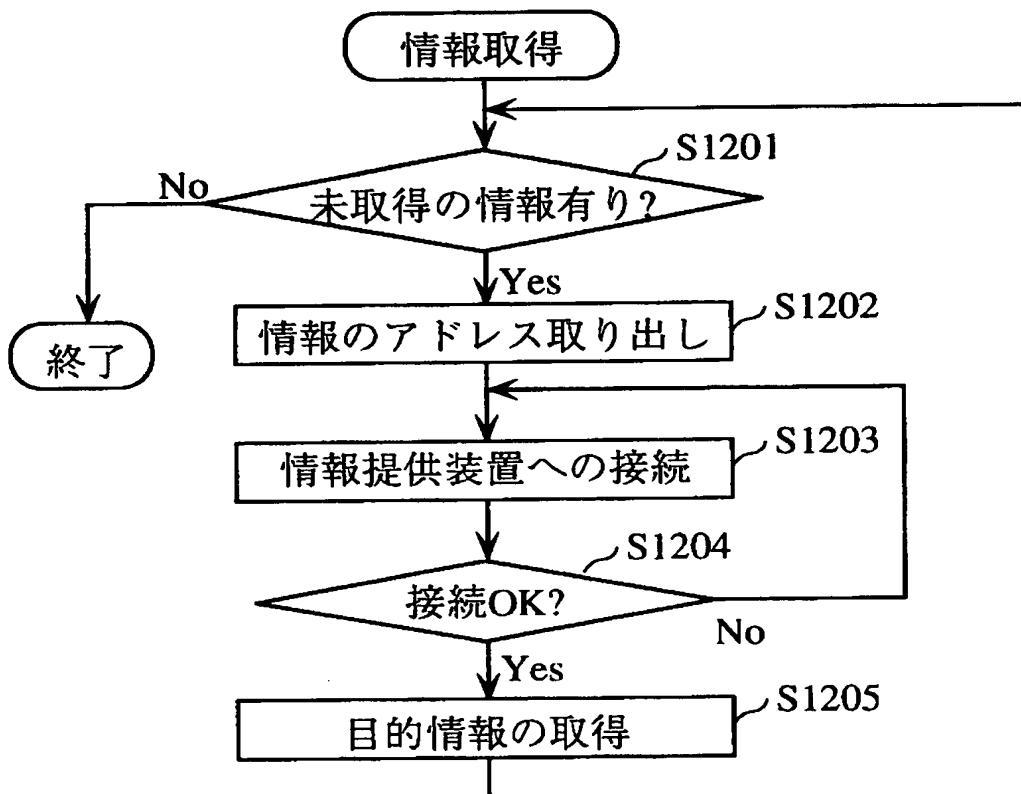
【図11】



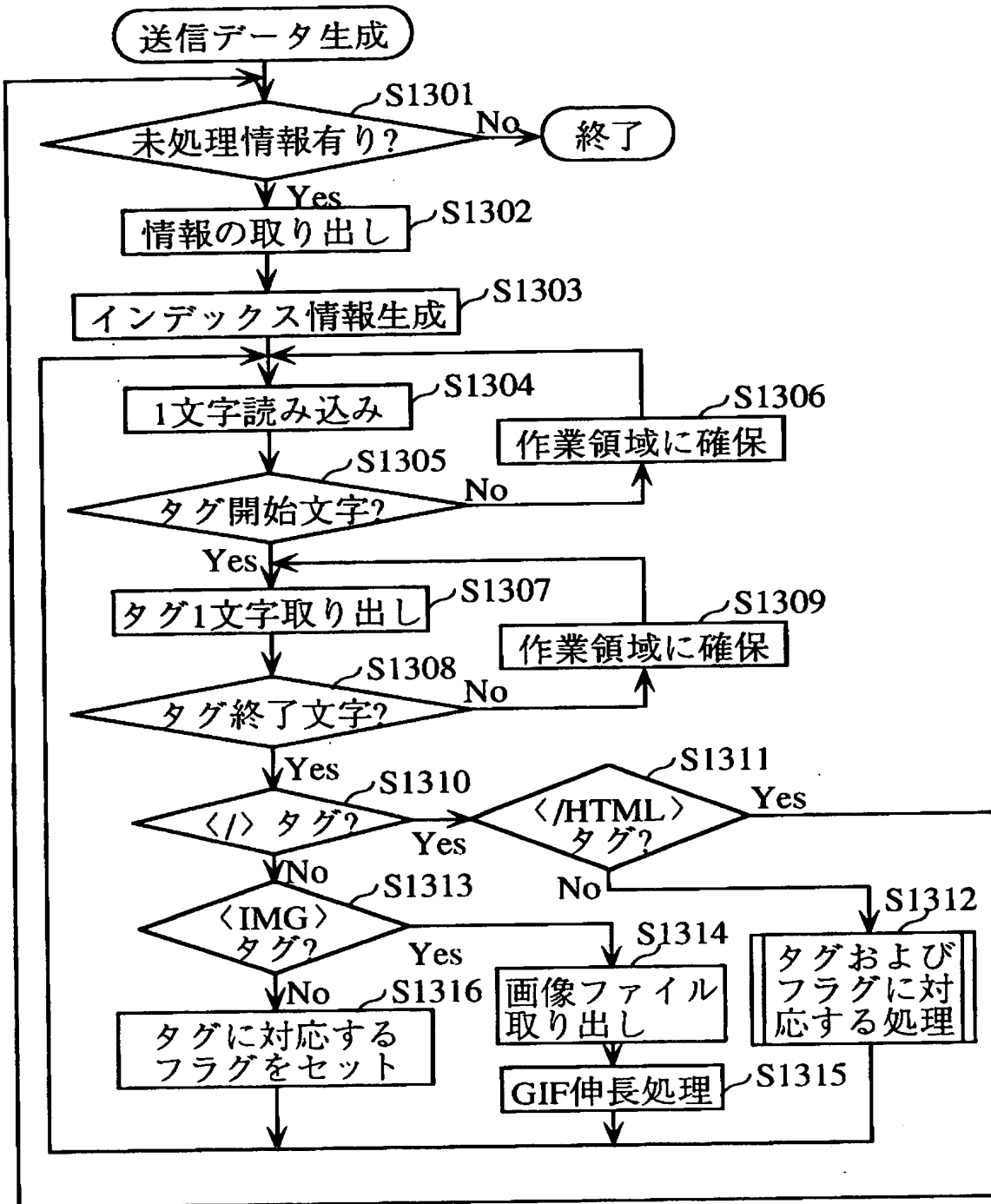
【図12】



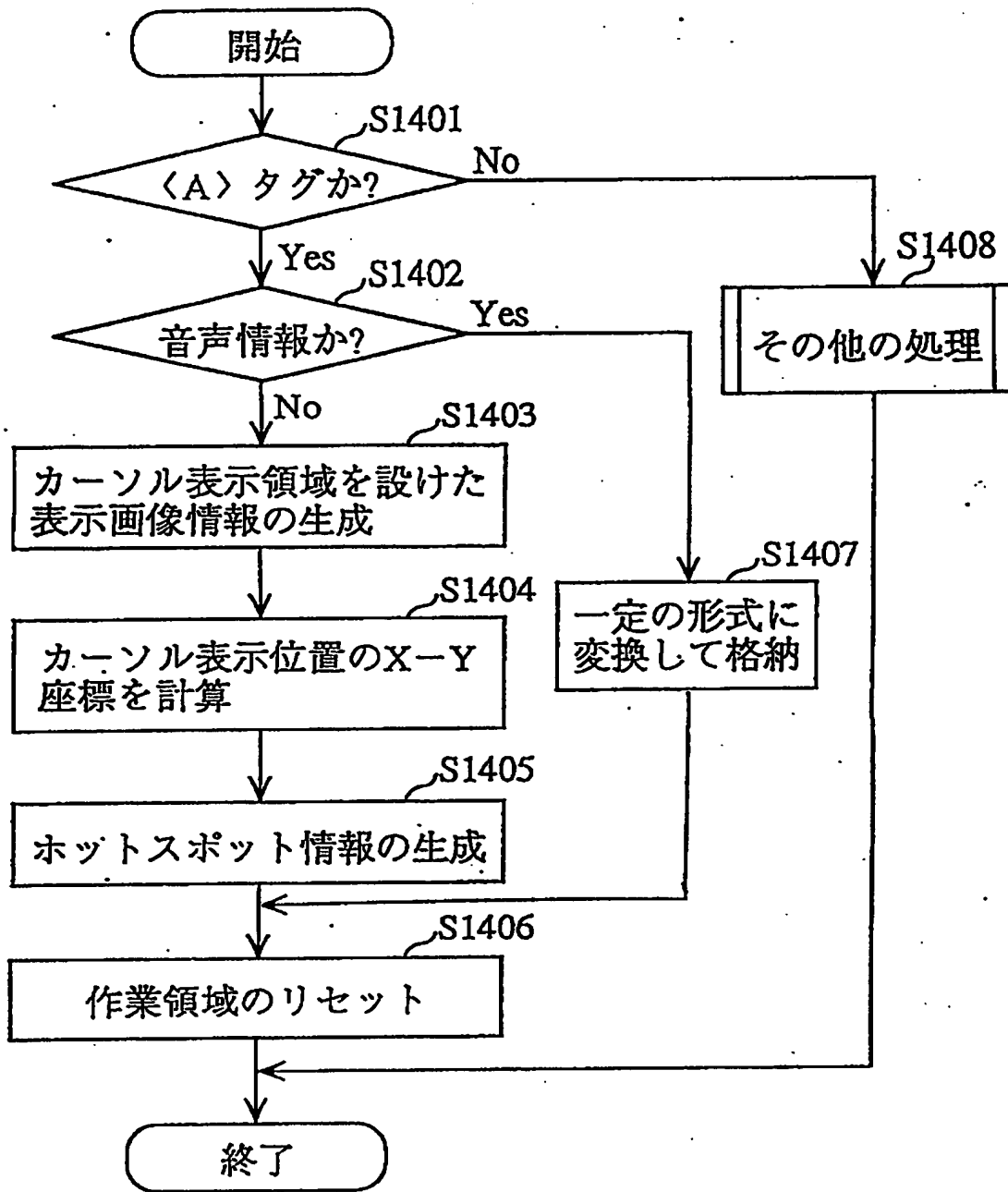
【図13】



【図14】



【図15】






【図16】

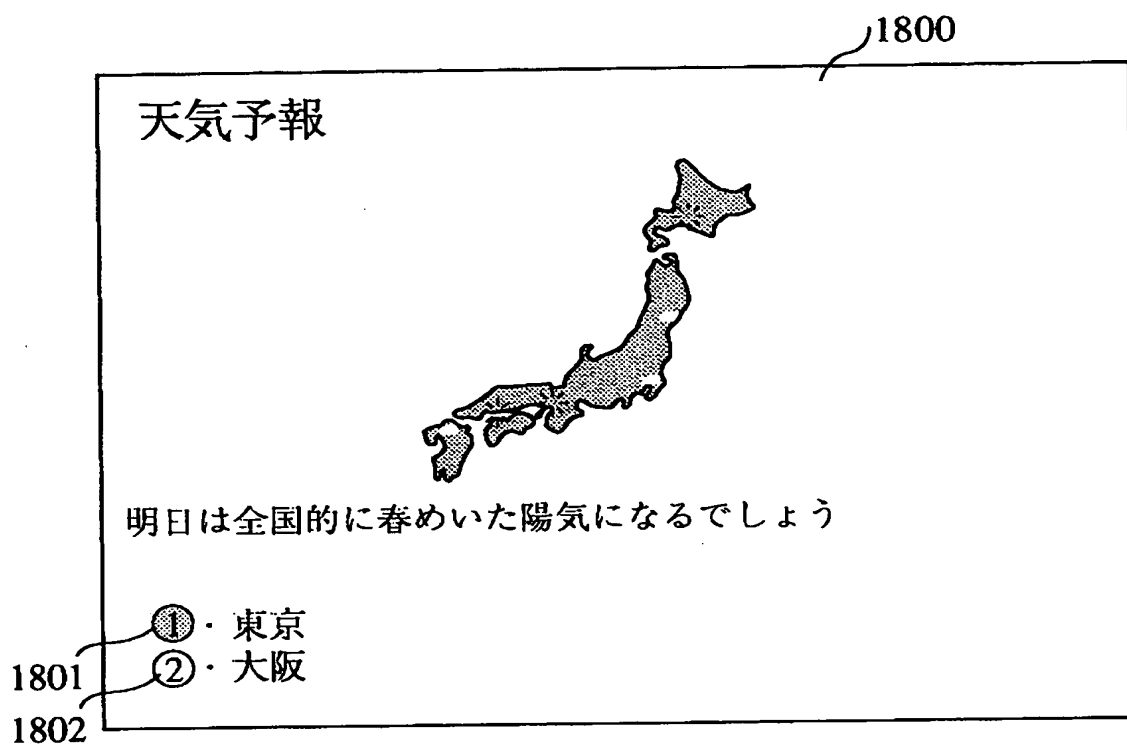
カーソル 番号	表示位置(X,Y)
1	(100, 600)
2	(100, 700)
3	
4	
5	

【図17】

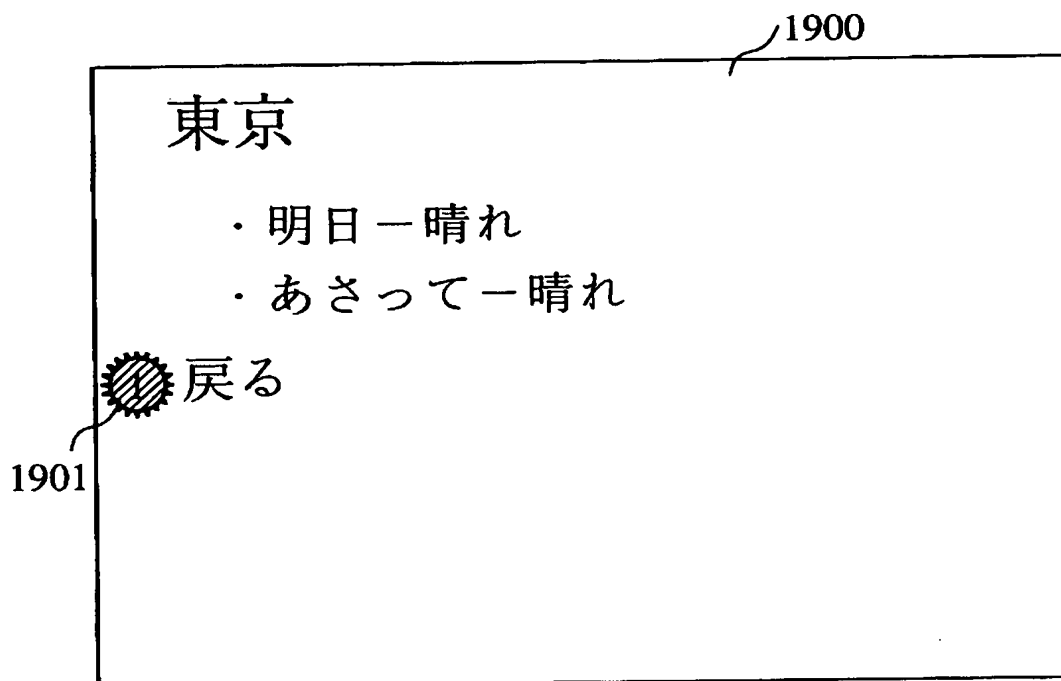
図形情報

カーソル番号	選択状態	非選択状態
1		①
2		②
3		③

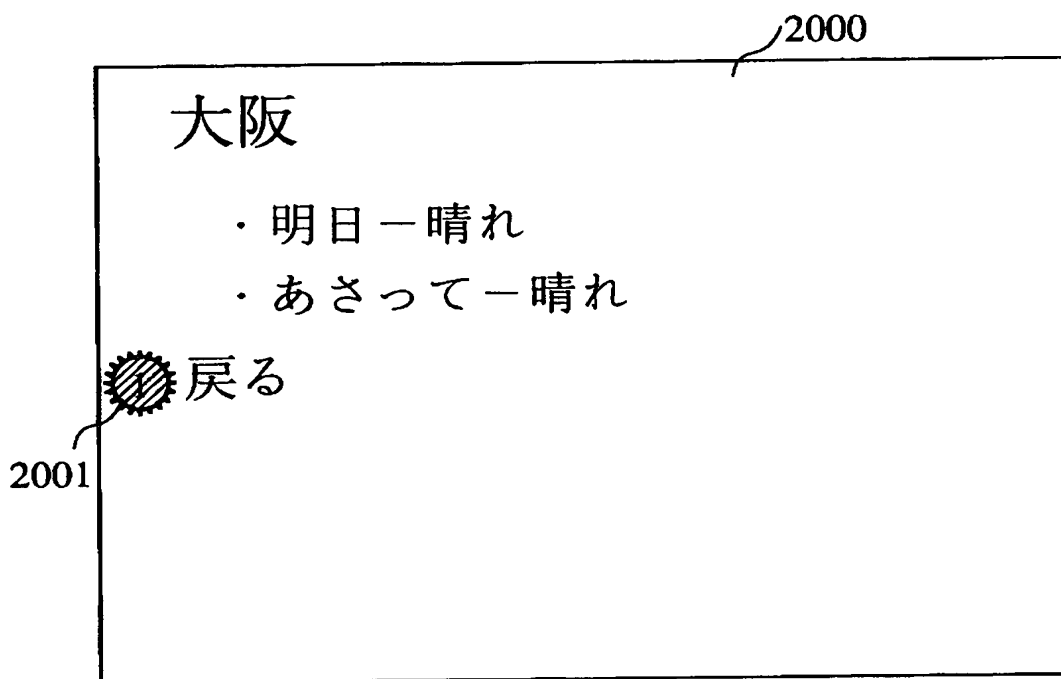
【図18】



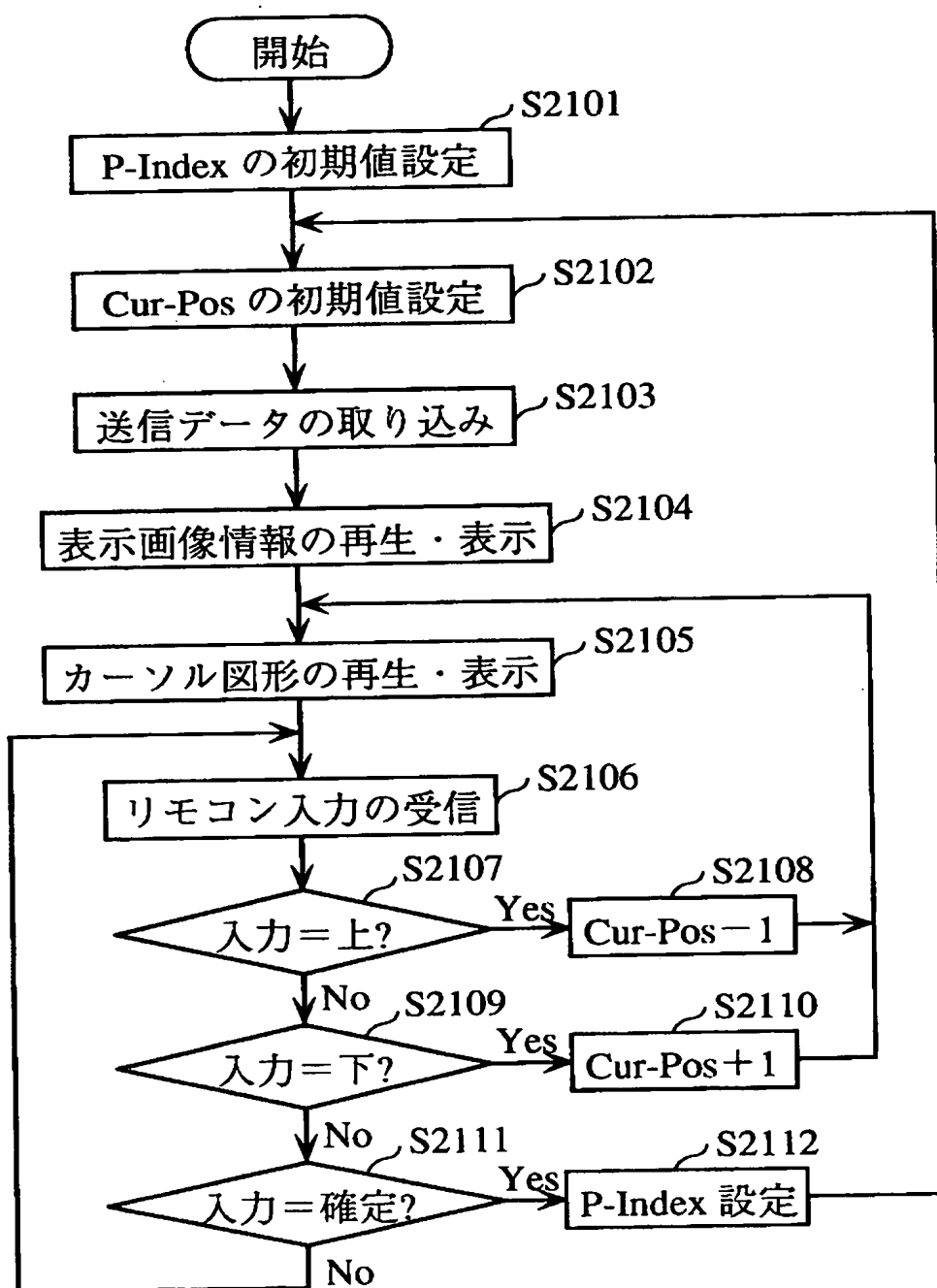
【図19】



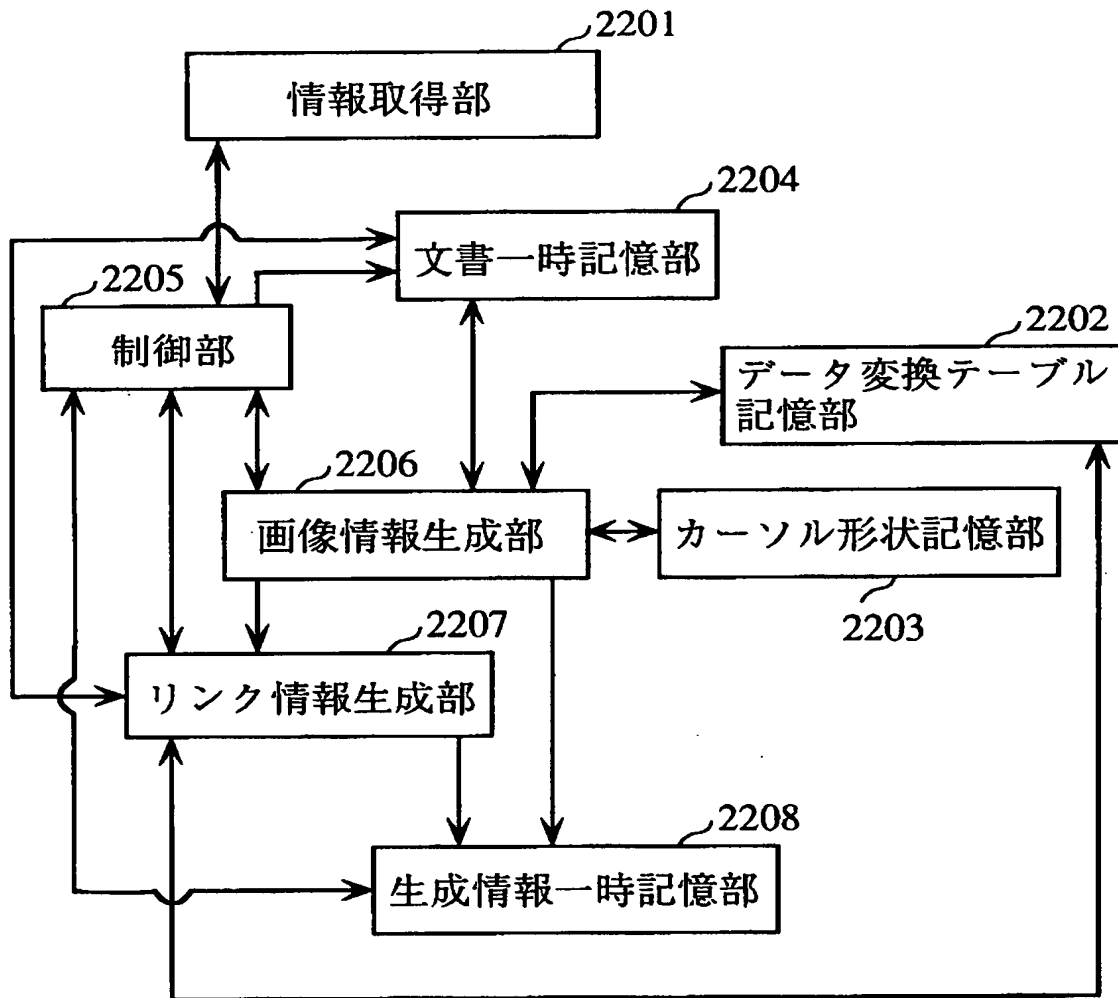
【図20】



【図 21】



【図22】



【図23】

```

2302  <HTML>
2301  <H1>天気予報</H1>
2304  <CENTER>
2303  <IMG SRC= "Weather.gif" >
2305  </CENTER>
2306  <P>明日は全国的に春めいた陽気になるでしょう</P>
2306  <UL>
2306  <LI><A HREF= "Osaka.html" >大阪</A>
2306  <LI><A HREF= "Tokyo.html" >東京</A>
2306  <LI><A HREF= "Nagoya.html" >名古屋</A>
2306  <LI><A HREF= "Sendai.html" >仙台</A>
2306  <LI><A HREF= "Hiroshima.html" >広島</A>
2306  <LI><A HREF= "Hukuoka.html" >福岡</A>
2306  <LI><A HREF= "Sapporo.html" >札幌</A>
2306  </UL>
2307  <P>世界の天気予報を見る</P>
2307  <UL>
2308  <LI><A HREF= "North.html" >北半球</A>
2308  <LI><A HREF= "South.html" >南半球</A>
2308  </UL>
2309  </HTML>

```

Report.html

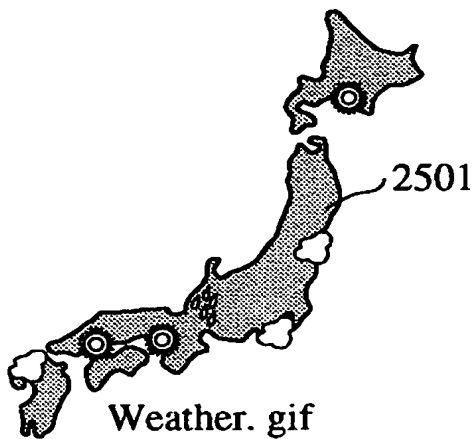
【図24】

2401

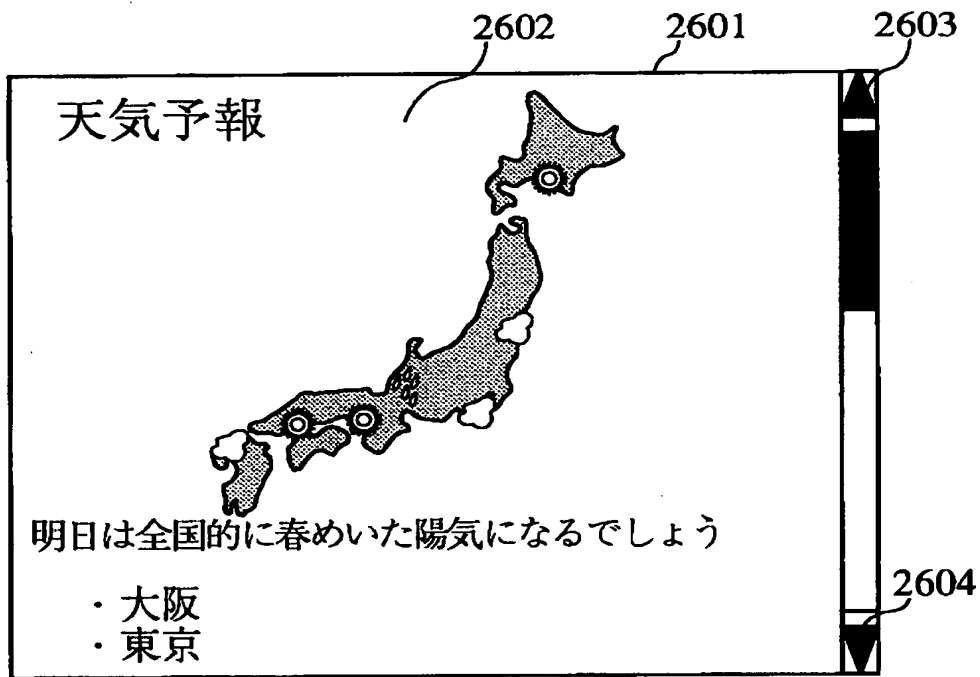
```
<HTML>
<H1>大阪の天気</H1>
<UL>
<LI>明日-晴れ
<LI><A HREF="Osaka_week.html">週間天気</A>
<LI><A HREF="Osaka_month.html">月間天気</A>
</UL>
<LI><A HREF="Report.html">戻る</A>
</HTML>
```

Osaka.html

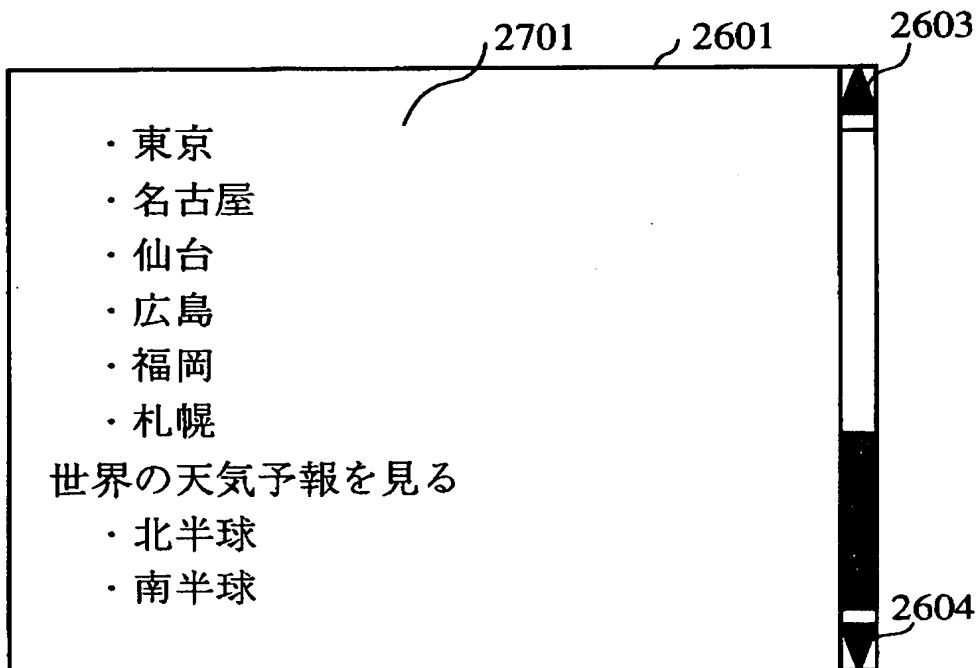
【図25】



【図26】



【図27】











【図28】

2802 タグ	2803 先頭位置	2801 2804 フォントサイズ
<H1>	x=10 y=10	(80,80)
<P>	x=10	(30,60)
	x=10	(30,60)
⋮	⋮	⋮

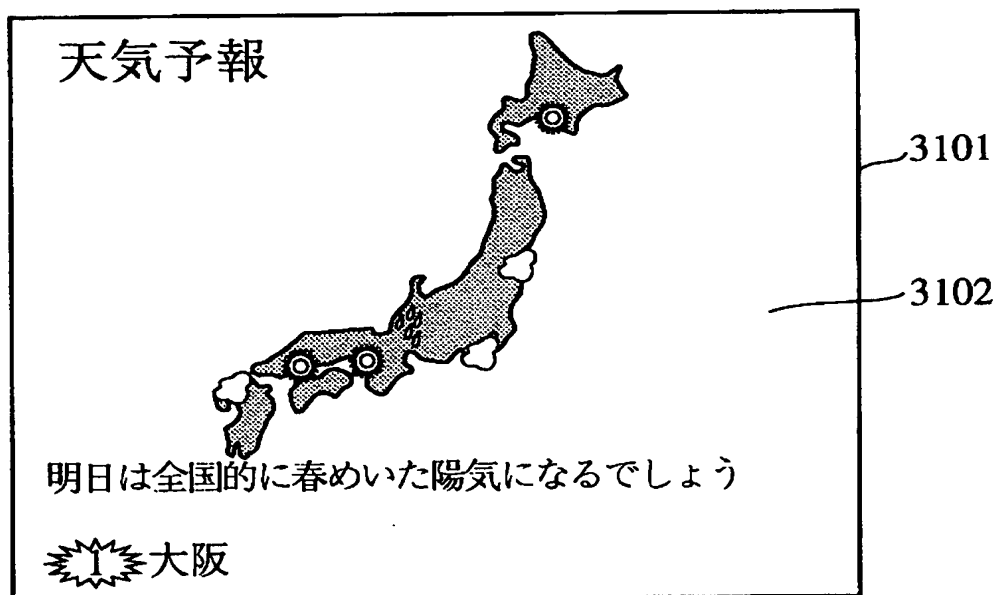
【図29】

2901 変換前	変換後
ファイル名	Index(“ファイル名”)
	HotSpot(M “ファイル名”)
⋮	⋮

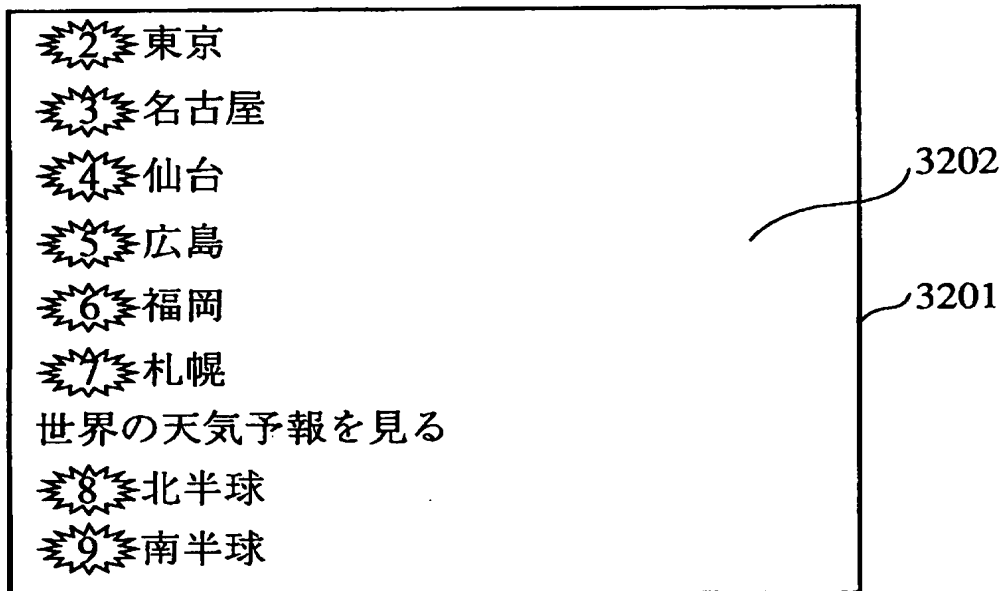
【図30】

見出し番号	カーソル形状
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

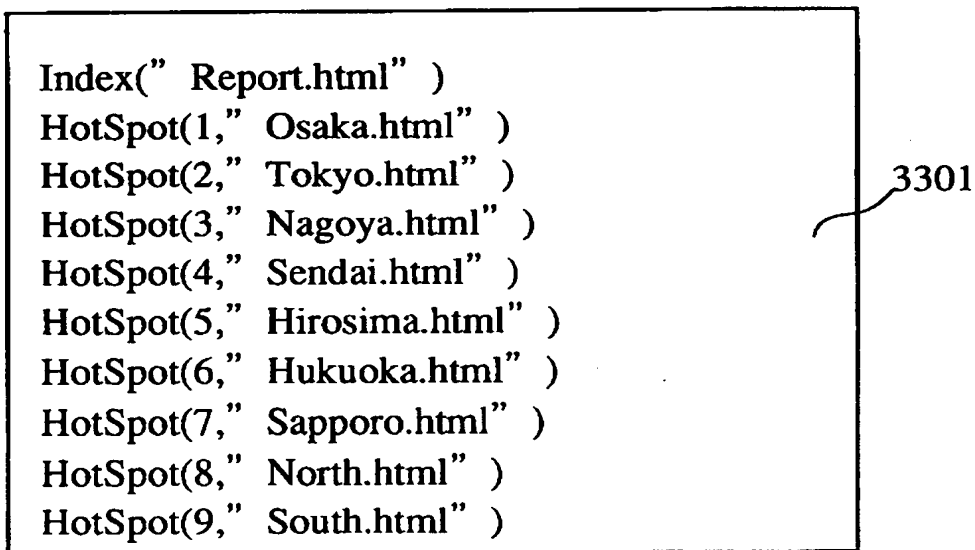
【図31】



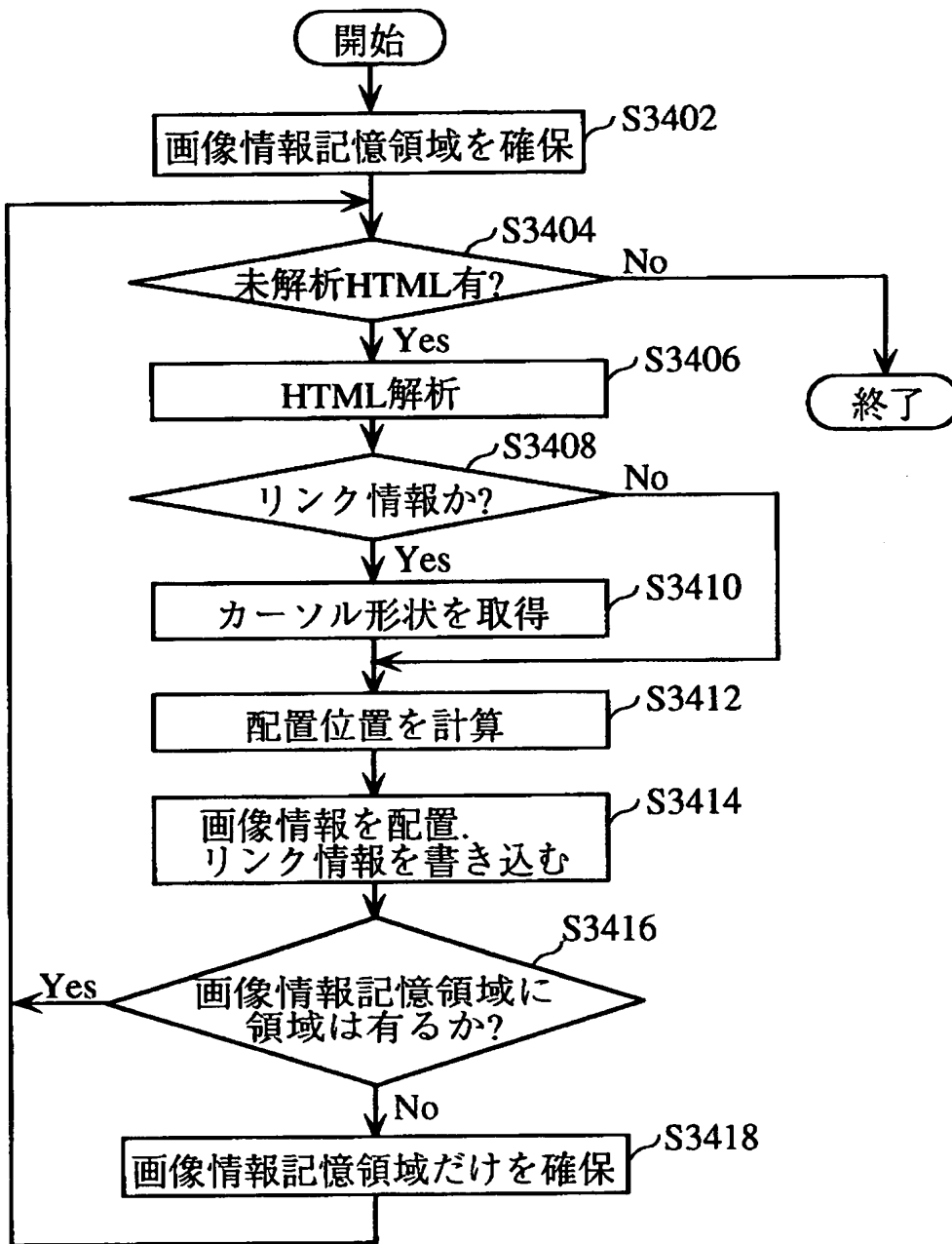
【図32】



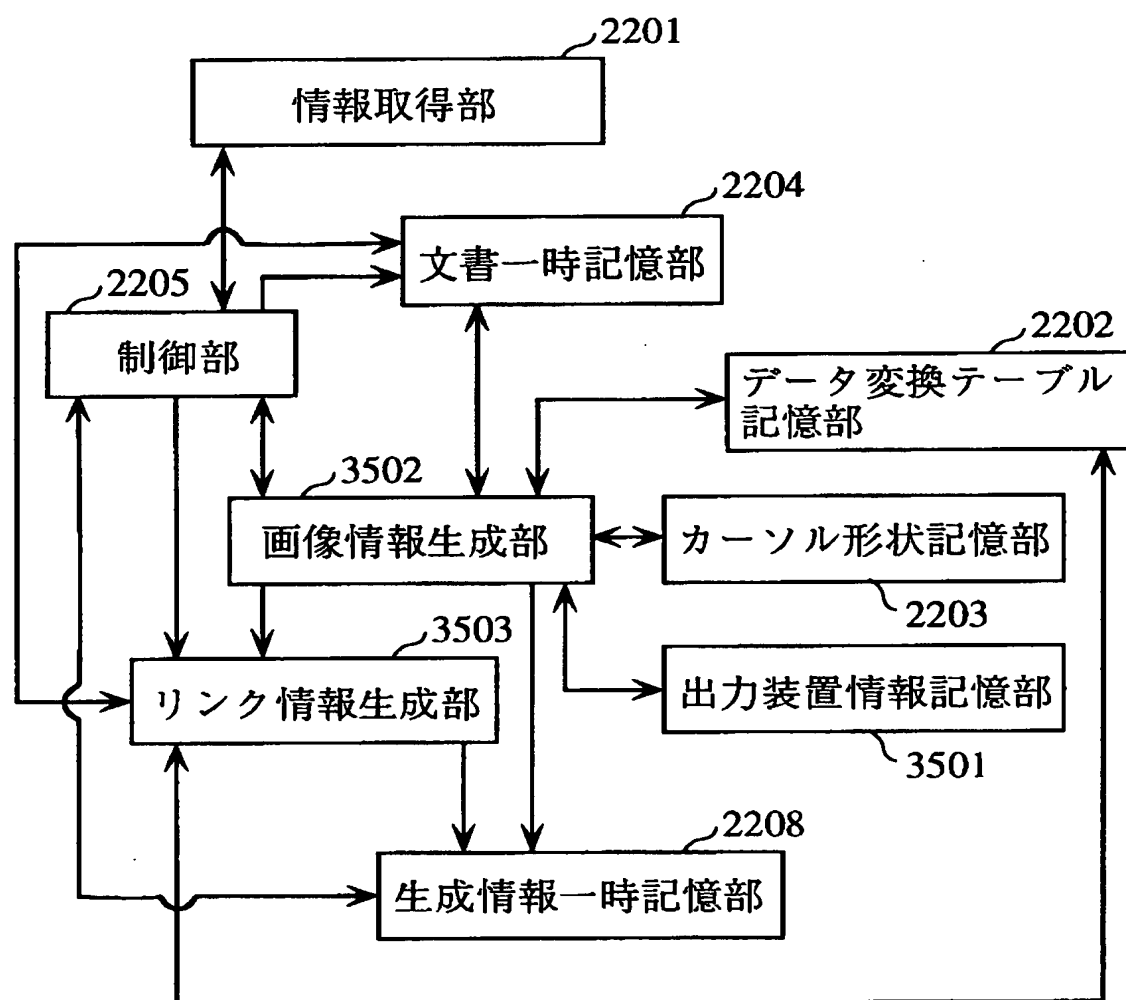
【図33】



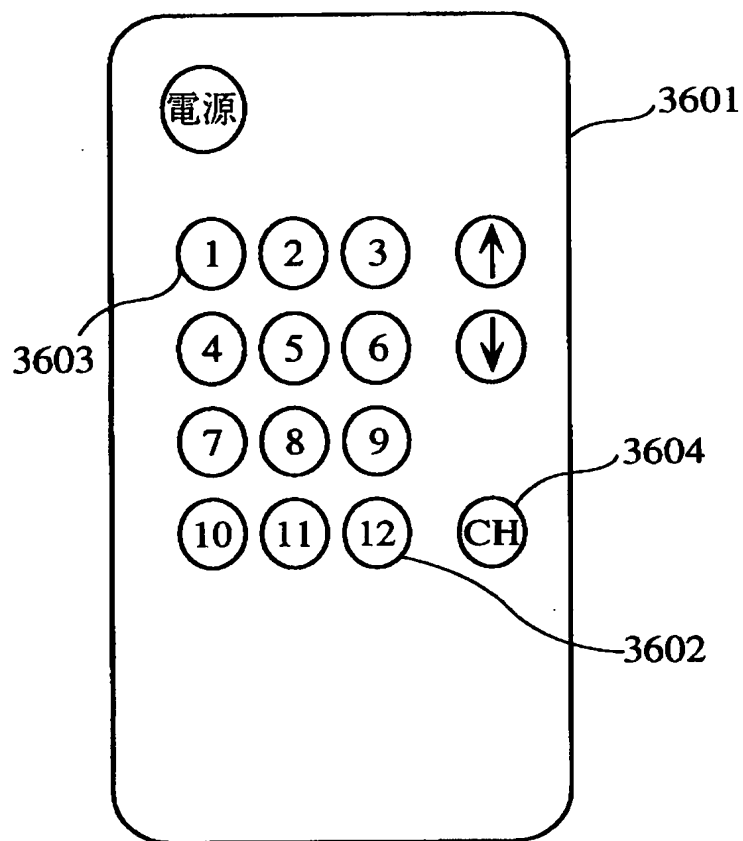
【図34】



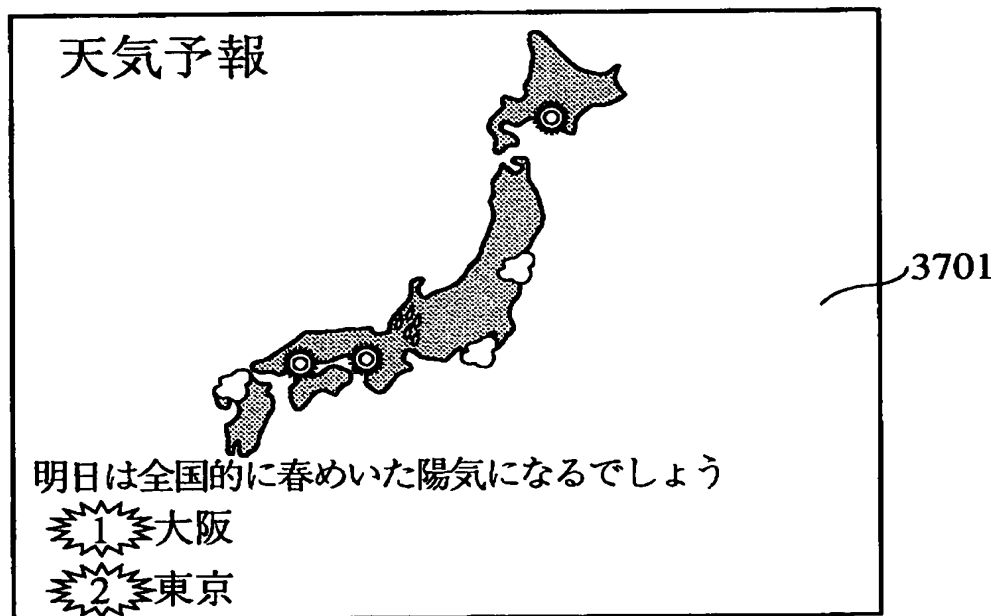
【図35】



【図36】



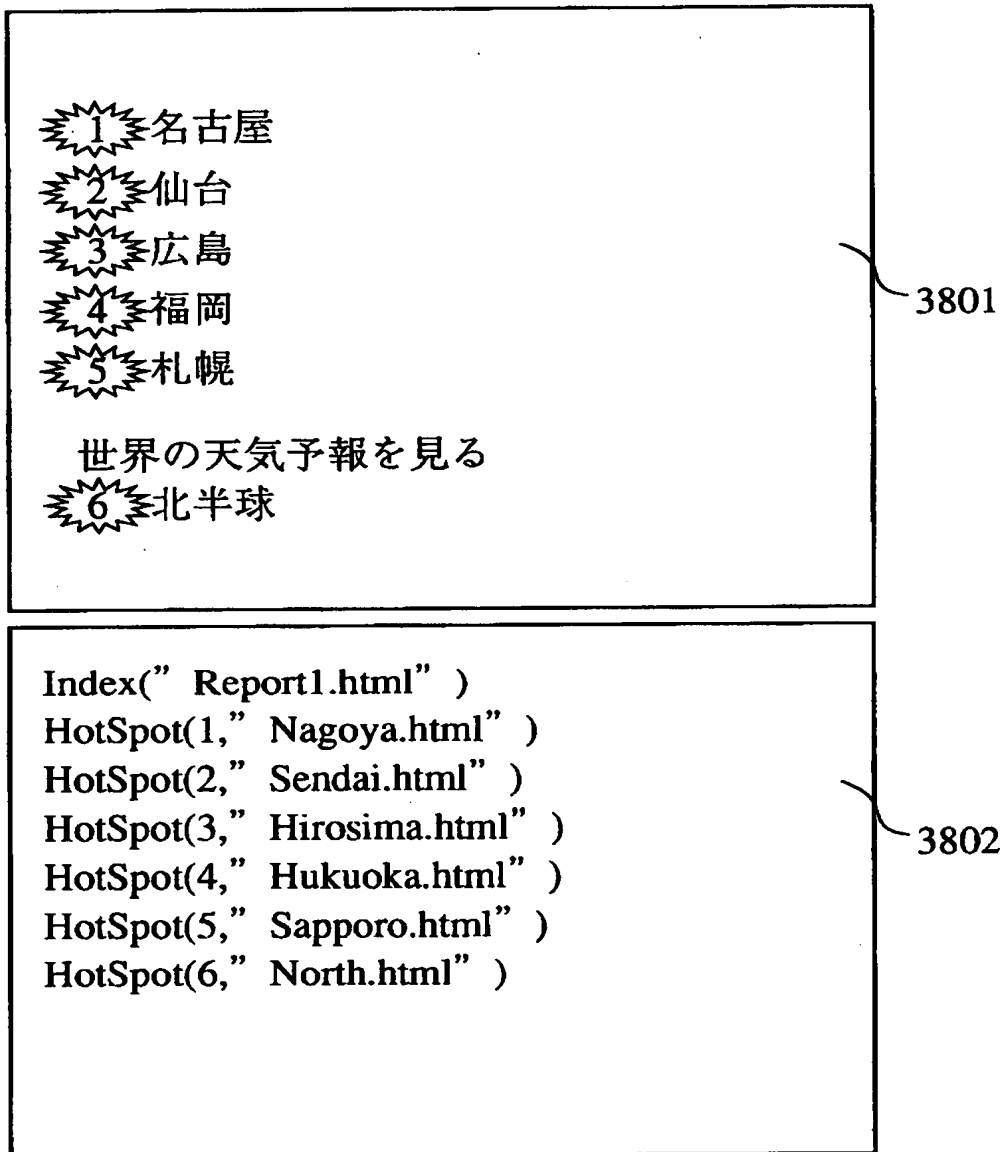
【図37】



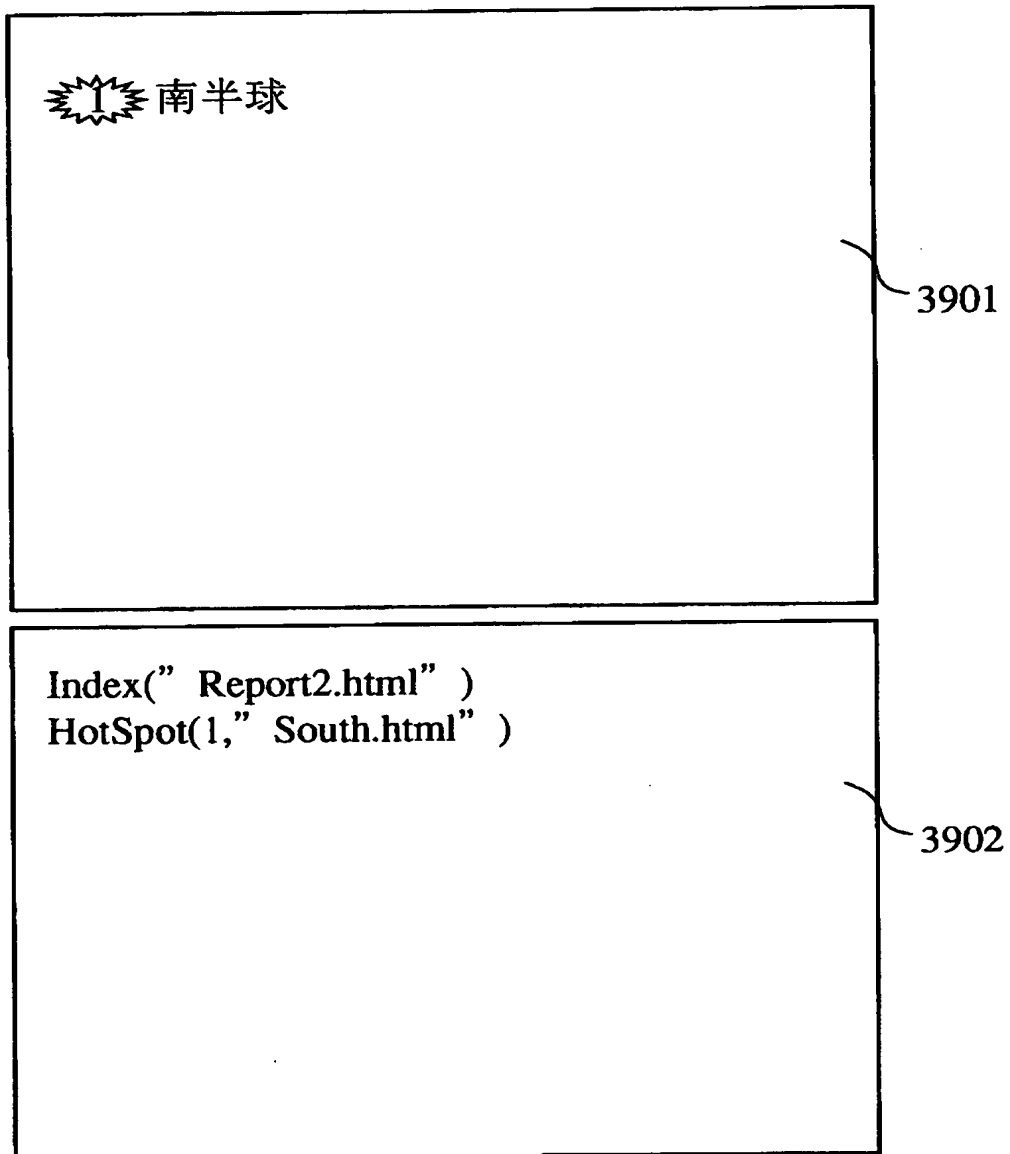
```
Index(" Report.html" )  
HotSpot(1," Osaka.html" )  
HotSpot(2," Tokyo.html" )
```

3702

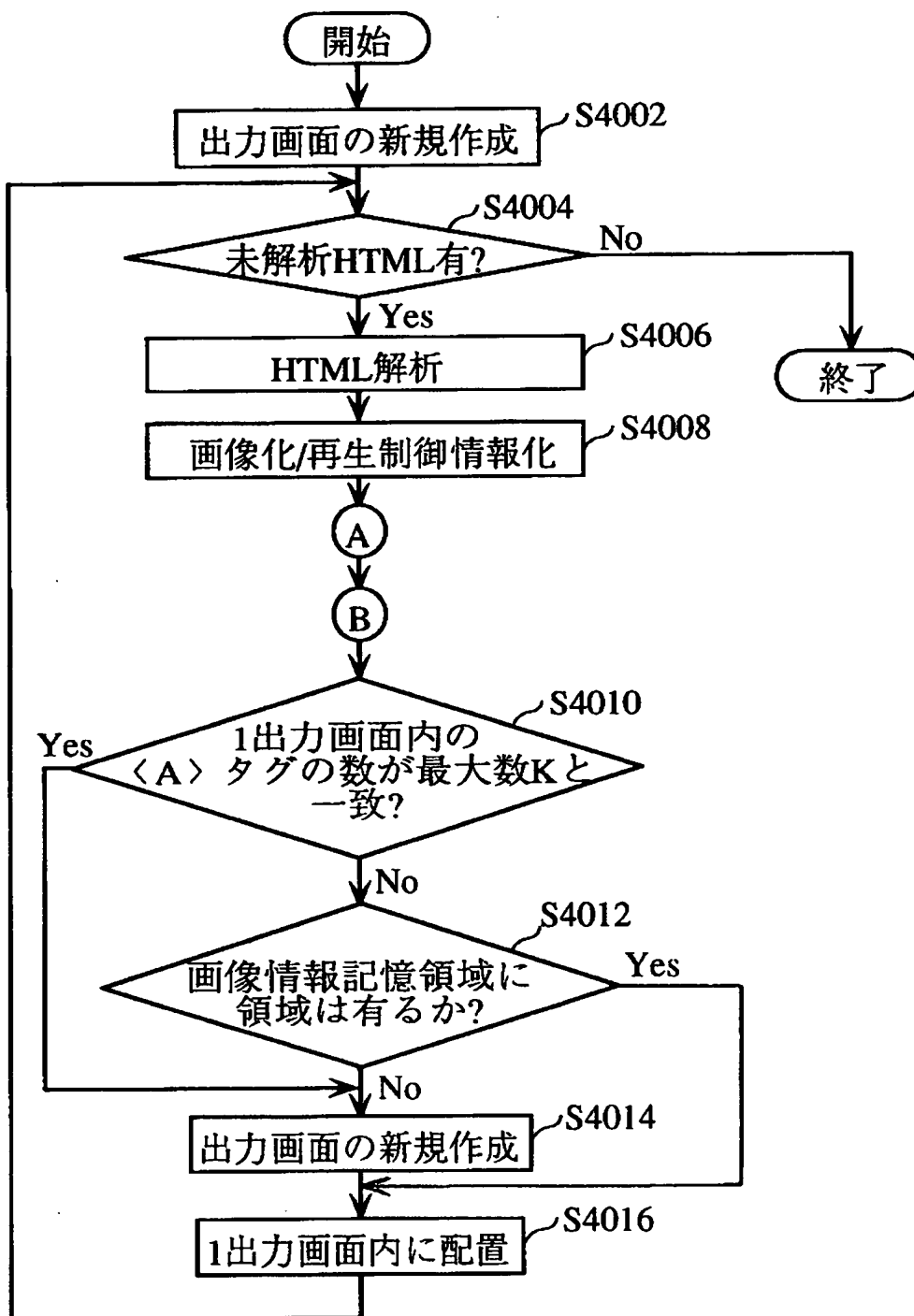
【図38】



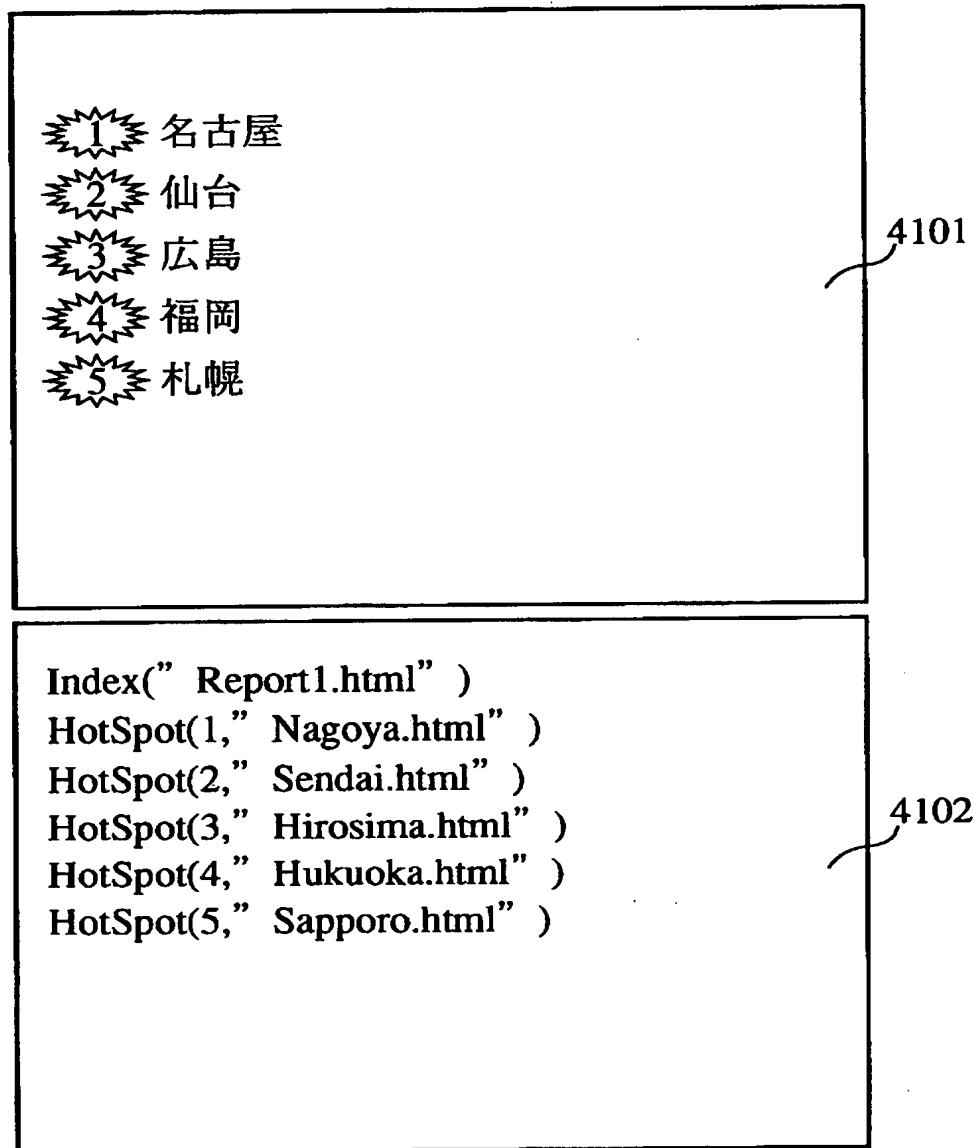
【図39】



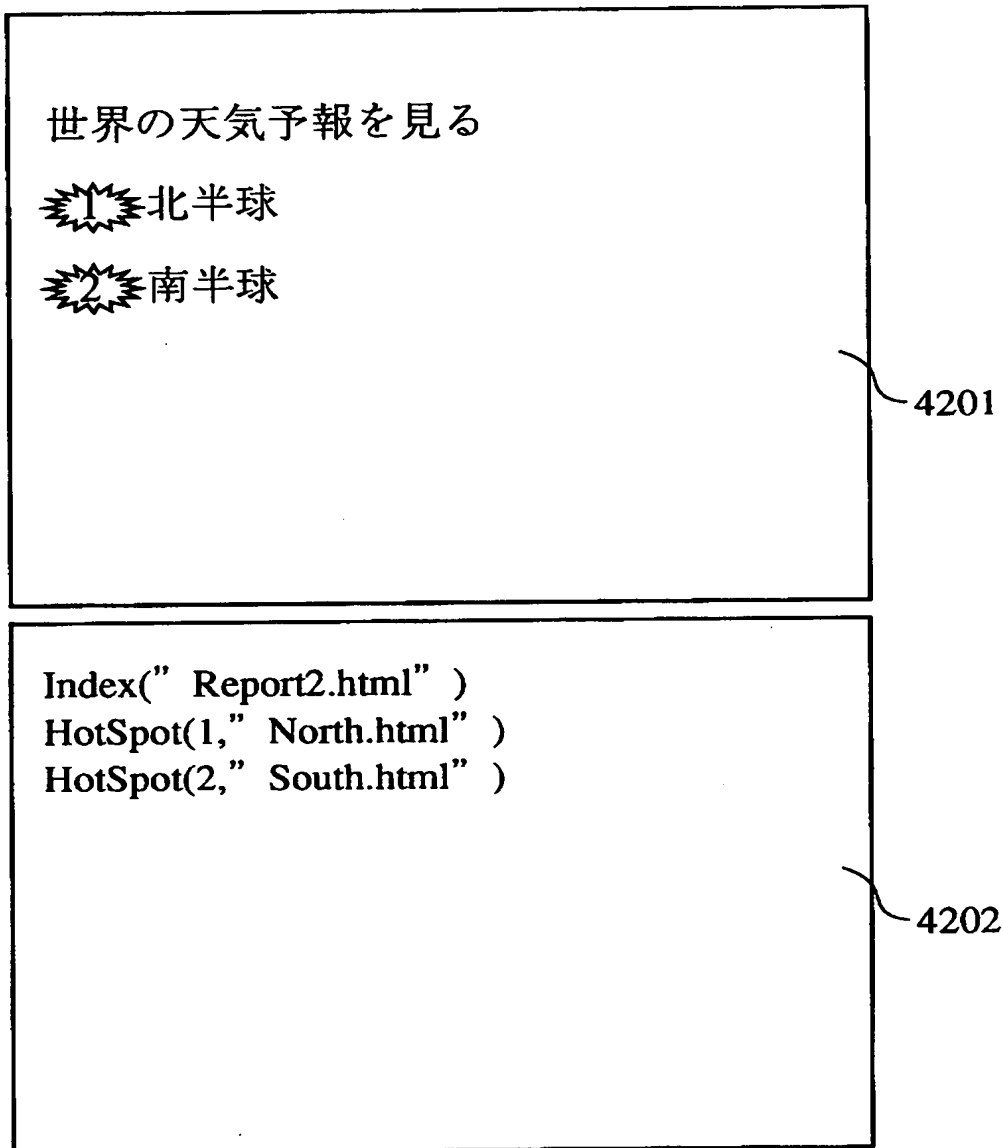
【図40】



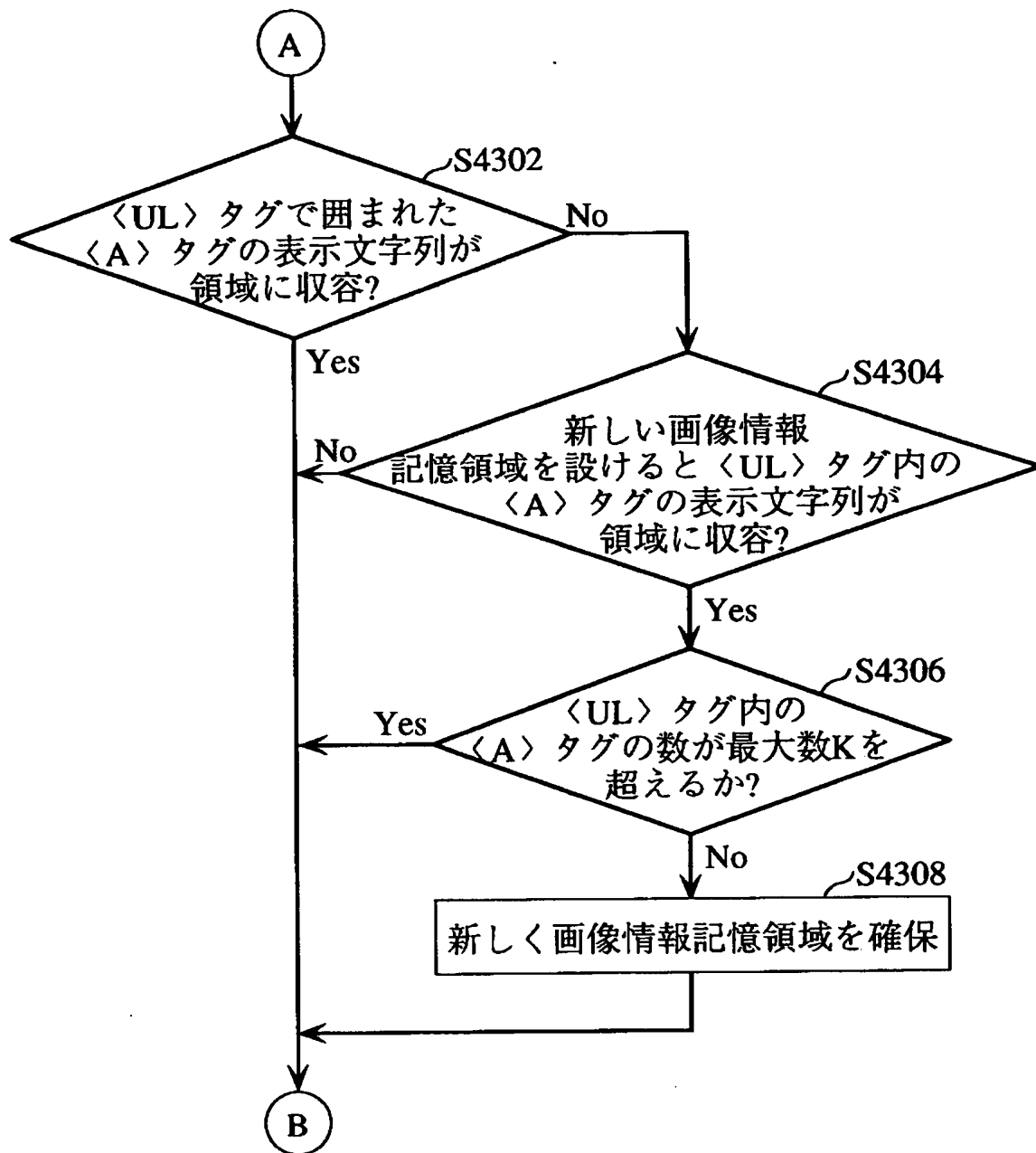
【図41】



【図42】



【図43】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 パソコンの表示画面に表示するよう作成されたデータをテレビの表示画面に表示するよう変換して、テレビのリモコンで操作できるようにする。

【解決手段】 情報取得部2201が外部から取得したHTML文書を文書一時記憶部2204は記憶している。カーソル形状記憶部2203は、文書間を関係付けるリンクテキストに付す番号を有したカーソル形状を記憶している。画像情報生成部2206は、ホットスポットの配置位置を計算し、その計算された位置に表示画像内のリンクテキストの出現順の番号を持つカーソル形状をリンクテキストに付加して配置した画像情報を生成する。リンク情報生成部2207は、この番号に対応した画像情報の切り替えを制御するリンク情報を生成する。

【選択図】 図22

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000005821

【住所又は居所】

大阪府門真市大字門真1006番地

【氏名又は名称】

松下電器産業株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100090446

【住所又は居所】

大阪市北区豊崎3丁目2番1号 淀川5番館6F

中島国際特許事務所

【氏名又は名称】

中島 司朗

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

JOSEPH W. PRICE
ALBIN H. GESS
FRANKLIN D. UBELL
DOYLE B. JOHNSON
MICHAEL J. MOFFATT
GORDON E. GRAY III
BRADLEY D. BLANCHE*

*ADM. VA ONLY

PRICE, GESS & UBELL

ATTORNEYS AT LAW

2100 S.E. MAIN STREET, SUITE 250

IRVINE, CALIFORNIA 92614-6238

A PROFESSIONAL CORPORATION

TELEPHONE: (714) 261-8433

FACSIMILE: (714) 261-9072

FACSIMILE: (714) 261-1726

e-mail: pgu@ix.netcom.com

SPECIFICATION, CLAIMS, AND ABSTRACT (One Hundred Twenty-Four (124) Pages)

Inventor(s): Kiyokazu Yamanaka et al.
Title: DATA CONVERSION APPARATUS FOR DATA
COMMUNICATION SYSTEM
Attorney's
Docket No.: NAK1-AZ69

"EXPRESS MAIL" MAILING
LABEL NO. EM322761024US
DATE OF DEPOSIT: May 29, 1997

08865092-052997
/66250-26059880